



**TESIS DOCTORAL**

**DISEÑO Y VALIDACIÓN DE HERRAMIENTAS  
PARA LA EVALUACIÓN DEL USO DE LAS TIC EN  
CENTROS DE EDUCACIÓN SECUNDARIA  
ANDALUCES**

**Presentada por**

**D<sup>a</sup>. Rocío Domínguez Alfonso**

**Directores**

**Dr. D. Antonio Hernández Mendo**

**Dra. D<sup>a</sup>. Encarnación Chica Merino**

**Programa de Doctorado en Psicología**

**FACULTAD DE PSICOLOGÍA**


**UNIVERSIDAD DE MÁLAGA**

**2019**



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

AUTOR: Rocío Domínguez Alfonso

 <http://orcid.org/0000-0003-1269-6263>

EDITA: Publicaciones y Divulgación Científica. Universidad de Málaga



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/legalcode>

Cualquier parte de esta obra se puede reproducir sin autorización  
pero con el reconocimiento y atribución de los autores.

No se puede hacer uso comercial de la obra y no se puede alterar, transformar o hacer obras derivadas.

Esta Tesis Doctoral está depositada en el Repositorio Institucional de la Universidad de Málaga (RIUMA): [riuma.uma.es](http://riuma.uma.es)

A quienes me dieron y me dan...

A quienes compartieron y con los que comparto...

A quien di y por quien doy...

... LA VIDA.

A mi familia.



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA



## Agradecimientos

A mi familia, por su apoyo incondicional y paciencia durante este largo proceso. A mis padres que pusieron todo su esfuerzo y empeño en darme las herramientas necesarias para poder defenderme ante la vida. A mi marido, que aporta la serenidad y equilibrio que mi mente necesita. A mi hermano, por servirme de motivación. A mi hija, por llenarme de voluntad.

A mis directores por su saber hacer y profesionalidad. Al Dr. D. Antonio Hernández-Mendo, por atreverse a “meterse en este jardín” y ayudarme a salir de él. A la Dra. D<sup>a</sup>. Encarnación Chica-Merino, por confiar en mis posibilidades, por los momentos de ánimo y de consuelo; sin ella, esta investigación se hubiera quedado en el camino.

A mis compañeros del Centro de Magisterio Virgen de Europa, que han sabido darme ánimos y brindarme su ayuda desinteresada en todo momento, que han dado luz a esta tesis gracias a sus propias experiencias.

A los docentes y alumnos de los centros educativos que han colaborado voluntariamente en cada una de las fases de esta investigación, por abrirme las puertas de sus aulas y de sus pensamientos.

A todos aquellos que, de una manera u otra, han contribuido a mi formación personal, académica y profesional, porque sin ellos no sería quién soy hoy.

GRACIAS.



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

## ÍNDICE



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN. LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO: UNA VISIÓN GENERAL .....</b>	<b>5</b>
---	----------

### **MARCO TEÓRICO**

<b>CAPÍTULO 1. EL RETO DE LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO Y SU INFLUENCIA EN LA EDUCACIÓN .....</b>	<b>17</b>
--	-----------

1.1. La educación en la Sociedad del Conocimiento .....	21
1.2. Profesores y alumnos ante la Sociedad del Conocimiento: reconsiderando sus papeles. ....	27
1.3. Las tecnologías aplicadas a la educación.....	34
1.3.1. <i>Conceptualización de las TIC</i> .....	36
1.3.2. <i>Dificultades para la evolución educativa de las TIC</i> .....	45
1.3.3. <i>Las influencias de las TIC en los entornos de formación</i> .....	50
1.3.4. <i>La incorporación de las TIC en los centros educativos andaluces</i> ..	53

<b>CAPÍTULO 2. LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN LA EDUCACIÓN DEL SIGLO XXI.....</b>	<b>61</b>
---	-----------

2.1. Innovación tecnológica y organización escolar.....	64
2.1.1. <i>La integración curricular de las TIC</i> .....	70
2.1.2. <i>El acceso al currículum a través de las TIC</i> .....	72
2.2. Formación del profesorado en TIC.....	76
2.2.1. <i>Formación inicial y permanente del profesorado.</i> .....	79
2.2.2. <i>Tecnofobia y tecnofilia docente.</i> .....	84
2.2.3. <i>Competencia digital docente</i> .....	88

## **MARCO EMPÍRICO**

### **CAPÍTULO 3. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN ..... 95**

3.1. Objetivos.....	97
3.2. Método.....	97
3.2.1. <i>Participantes</i> .....	98
3.2.1.1. <i>Estudio piloto</i> .....	99
3.2.1.2. <i>Estudio final</i> .....	111
3.2.2. <i>Material</i> .....	133
3.2.2.1. <i>Validación de expertos</i> .....	138
3.2.2.2. <i>EUTICALU v.1 y EUTICDOC v.1</i> .....	142
3.2.2.3. <i>EUTICALU v.2 y EUTICDOC v.2</i> .....	142
3.2.3. <i>Procedimiento</i> .....	147

### **CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DESCRIPTIVO ..... 149**

4.1. Análisis descriptivo de los datos del estudio piloto.....	151
4.1.1. <i>Análisis descriptivo de los datos del cuestionario EUTICALU v.1</i> ..	151
4.1.2. <i>Análisis descriptivo de los datos del cuestionario EUTICDOC v.1</i> ..	171
4.2. Análisis descriptivo de los datos del cuestionario EUTICALU v.2 .....	208
4.3. Análisis descriptivo de los datos del cuestionario EUTICDOC v.2 .....	235
4.4. Información cruzada entre EUTICALU v.2 y EUTICDOC v.2 .....	257

### **CAPÍTULO 5. FIABILIDAD Y ESTRUCTURA FACTORIAL DE LAS HERRAMIENTAS ..... 261**

5.1. Análisis de fiabilidad en el estudio piloto.....	268
5.2. Análisis de fiabilidad en el estudio final (cuestionarios EUTICALU v.2 y EUTICDOC v.2).....	269
5.3. Análisis factorial exploratorio y confirmatorio del cuestionario EUTICALU v.2 .....	272
5.3.1. <i>Validez cruzada del cuestionario EUTICALU v.2</i> .....	277
5.4. Análisis factorial exploratorio y confirmatorio del cuestionario EUTICDOC v.2 .....	283

### **CAPÍTULO 6. CONCLUSIONES Y PROSPECTIVA ..... 291**

<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>305</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>323</b>
<b>Anexo I. EUTICALU v.0 .....</b>	<b>325</b>
<b>Anexo II. EUTICDOC v.0 .....</b>	<b>333</b>
<b>Anexo III. EUTICALU v.1 .....</b>	<b>341</b>
<b>Anexo IV. EUTICDOC v.1 .....</b>	<b>349</b>
<b>Anexo V. EUTICALU v.2.....</b>	<b>357</b>
<b>Anexo VI. EUTICDOC v.2.....</b>	<b>365</b>
<b>Anexo VII. TABLAS FIABILIDAD.....</b>	<b>371</b>
<b>Anexo VIII. PUBLICACIONES QUE AVALAN LA TESIS .....</b>	<b>405</b>



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA



## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.1. Definiciones de Tecnología Educativa.....	37
Tabla 2.1. Tipologías de docentes en función de su actitud ante el uso de las TIC. ....	85
Tabla 2.2. Dimensiones y competencias asociadas según Marco de Competencia Digital (INTEF, 2017).....	89
Tabla 2.3. Políticas educativas. ....	92
Tabla 3.1. Resultados relativos a la distribución total de la muestra por ciclos y en función del género (estudio piloto).....	100
Tabla 3.2. Descriptivos relativos a otros datos de tipo personal (estudio piloto).....	100
Tabla 3.3. Descriptivos relativos a otros datos de tipo personal en función del sexo (estudio piloto).....	101
Tabla 3.4. Descriptivos relativos a otros datos de tipo personal en función del ciclo (estudio piloto).....	101
Tabla 3.5. Distribución de los docentes según el sexo y los tramos de edad (estudio piloto) .....	103
Tabla 3.6. Distribución de los docentes participantes en función de sus titulaciones oficiales (estudio piloto).....	103
Tabla 3.7. Distribución de los docentes participantes en función de sus titulaciones oficiales, atendiendo al sexo y la edad (estudio piloto).....	104
Tabla 3.8. Informe de la etapa en la que imparten docencia el profesorado (estudio piloto) .....	104
Tabla 3.9. Distribución de la población docente participante en función del curso en el que imparten docencia (estudio piloto) .....	105
Tabla 3.10. Distribución de la población docente participante en función del sexo y el curso en el que imparten clase (estudio piloto) .....	105
Tabla 3.11. Resultados relativos al área/s en la que imparte docencia el profesorado investigado (estudio piloto) .....	106
Tabla 3.12. Resultados relativos al área/s en la que imparte docencia el profesorado investigado, en función del sexo y la edad (estudio piloto).....	107
Tabla 3.13. Resultados estadísticos relativos a los años de experiencia docente (estudio piloto) .....	107
Tabla 3.14. Informe comparativo del promedio de años de experiencia profesional según el sexo de los docentes (estudio piloto).....	108
Tabla 3.15. Informe comparativo del promedio de años de experiencia profesional según la edad de los docentes (estudio piloto).....	108
Tabla 3.16. Informe descriptivo del promedio de años como docente en el centro objeto del estudio piloto .....	108
Tabla 3.17. Informe comparativo del promedio de años como docente en el centro objeto del estudio piloto en función del sexo .....	108
Tabla 3.18. Informe comparativo del promedio de años como docente en el centro objeto del estudio piloto en función de la edad .....	109
Tabla 3.19. Informe descriptivo del promedio de años como docente en centros TIC (estudio piloto).....	109

Tabla 3.20. Informe comparativo del promedio de años de experiencia profesional en un centro TIC según el sexo de los docentes (estudio piloto) .....	109
Tabla 3.21. Informe comparativo del promedio de años de experiencia profesional en un centro TIC según la edad de los docentes (estudio piloto) .....	110
Tabla 3.22. Resultados estadísticos descriptivos relativos a la complejidad de la labor docente en un centro TIC (estudio piloto) .....	110
Tabla 3.23. Resultados estadísticos descriptivos relativos a la complejidad de la labor docente en un centro TIC en función del sexo (estudio piloto).....	110
Tabla 3.24. Resultados estadísticos descriptivos relativos a la complejidad de la labor docente en un centro TIC en función de la edad (estudio piloto).....	111
Tabla 3.25. Tabla de contingencia relativa a la distribución de la muestra por centros y por curso / Resultados estadísticos relativos a la distribución de la muestra por centro y curso. ....	112
Tabla 3.26. Resultados estadísticos relativos al sexo. ....	113
Tabla 3.27. Tabla de contingencia relativa a la distribución de la muestra en función del sexo y el curso. ....	114
Tabla 3.28. Tabla de contingencia relativa a la distribución de la muestra en función del sexo y el centro. ....	115
Tabla 3.29. Estadísticos descriptivos relativos al lugar en el que los estudiantes adquirieron su formación en TIC.....	117
Tabla 3.30. Estadísticos descriptivos relativos al lugar en el que los estudiantes adquirieron su formación en TIC en función del sexo. ....	117
Tabla 3.31. Estadísticos descriptivos relativos al lugar en el que los estudiantes adquirieron su formación en TIC en función del curso. ....	117
Tabla 3.32. Informe descriptivo de las actividades realizadas por los estudiantes en su tiempo libre en función del sexo.....	119
Tabla 3.33. Informe descriptivo de las actividades realizadas por los estudiantes en su tiempo libre en función del curso .....	119
Tabla 3.34. Distribución de la población docente en función del centro educativo en el que ejercen. ....	119
Tabla 3.35. Resultados estadísticos de frecuencia y porcentajes relativos a la edad de la población de docentes.....	121
Tabla 3.36. Distribución de los docentes según el sexo y los tramos de edad. ....	121
Tabla 3.37. Distribución de los docentes participantes en función de sus titulaciones oficiales.....	122
Tabla 3.38. Distribución de los docentes participantes en función de sus titulaciones oficiales, atendiendo al sexo y la edad .....	123
Tabla 3.39. Informe de la etapa en la que imparten docencia el profesorado investigado. ....	124
Tabla 3.40. Distribución de la población docente participante en función del curso en el que imparten docencia. ....	124
Tabla 3.41. Distribución de la población docente participante en función del sexo y el curso en el que imparten clase. ....	125

Tabla 3.42. Distribución de los docentes en función de la edad y el curso en el que imparten clase.....	125
Tabla 3.43. Resultados relativos al área/s en la que imparte docencia el profesorado investigado (datos totales; en función del sexo y la edad) .....	127
Tabla 3.44. Resultados estadísticos relativos al uso global de las TIC que hacen los docentes en sus asignaturas. ....	128
Tabla 3.45. Resultados estadísticos relativos al uso que hacen de las TIC los docentes en las áreas en las que imparten docencia.....	128
Tabla 3.46. Resultados estadísticos relativos a la experiencia docente.....	129
Tabla 3.47. Informe comparativo del promedio de años de experiencia profesional según el sexo de los docentes.....	129
Tabla 3.48. Informe comparativo del promedio de años de experiencia profesional según la edad de los docentes. ....	129
Tabla 3.49. Informe comparativo del promedio de años de experiencia profesional en un centro TIC según el sexo de los docentes.....	130
Tabla 3.50. Informe comparativo del promedio de años de experiencia profesional en un centro TIC según la edad de los docentes.....	130
Tabla 3.51. Resultados estadísticos descriptivos relativos a la complejidad de la labor docente en un centro TIC.....	130
Tabla 3.52. Resultados estadísticos descriptivos relativos a la complejidad de la labor docente en un centro TIC en función del sexo. ....	131
Tabla 3.53. Resultados estadísticos descriptivos relativos a la complejidad de la labor docente en un centro TIC en función de la edad. ....	132
Tabla 3.54. Estadísticos descriptivos relativos a la opinión docente sobre el uso del tiempo libre por parte de los estudiantes. ....	132
Tabla 3.55. Porcentajes relativos a la opinión docente sobre el uso del tiempo libre por parte de los estudiantes en función del sexo.....	133
Tabla 3.56. Porcentajes relativos a la opinión docente sobre el uso del tiempo libre por parte de los estudiantes en función del curso .....	133
.....	136
Tabla 3.57. Comparativa entre estudios sobre la incorporación de las TIC a los centros educativos.....	136
Tabla 3.58. Estructura de la versión inicial del cuestionario para alumnos (EUTICALU v.0).....	139
Tabla 3.59. Estructura de la versión inicial del cuestionario para docentes (EUTICDOC v.0).....	139
Tabla 3.60. Esquema de las aportaciones realizadas por los expertos en EUTICALU v.0 .....	139
Tabla 3.61. Esquema de las aportaciones realizadas por los expertos en EUTICDOC v.0. ....	141
Tabla 3.62. Estructura del cuestionario EUTICALU v.1. ....	142
Tabla 3.63. Estructura del cuestionario EUTICDOC v.1. ....	142
Tabla 3.64. Esquema de los cambios realizados en el cuestionario para alumnos.....	143
Tabla 3.65. Esquema de los cambios realizados en el cuestionario para docentes. ....	145

Tabla 3.66. Estructura del cuestionario EUTICALU v.2. ....	146
Tabla 3.67. Estructura del cuestionario EUTICDOC v.2. ....	146
Tabla 4.1. Estadísticos descriptivos de la Escala sobre Formación - Habilidades TIC del alumnado (estudio piloto) .....	151
Tabla 4.2. Estadísticos descriptivos de la Escala sobre Formación - Habilidades TIC del alumnado en función del sexo y el ciclo (estudio piloto) .....	152
Tabla 4.3. Estadísticos descriptivos relativos al lugar en el que los estudiantes adquirieron su formación en TIC (estudio piloto) .....	153
Tabla 4.4. Estadísticos descriptivos relativos al lugar en el que los estudiantes adquirieron su formación en TIC (estudio piloto) .....	154
Tabla 4.5. Estadísticos descriptivos relativos al lugar en el que los estudiantes adquirieron su formación en TIC según sexo y ciclo (estudio piloto) .....	154
Tabla 4.6. Estadísticos descriptivos de la Escala sobre el tiempo dedicado semanalmente a realizar tareas con el ordenador (estudio piloto) .....	155
Tabla 4.7. Estadísticos descriptivos de la Escala sobre el tiempo dedicado semanalmente a realizar tareas con el ordenador en función del sexo (estudio piloto) .....	156
Tabla 4.8. Estadísticos descriptivos de la Escala sobre el tiempo dedicado semanalmente a realizar tareas con el ordenador en función del ciclo (estudio piloto) .....	157
Tabla 4.9. Estadísticos descriptivos de la Escala sobre el uso de las TIC en las asignaturas (diferenciación por sexo) (estudio piloto) .....	158
Tabla 4.10. Estadísticos descriptivos de la Escala sobre el uso de las TIC en las asignaturas en función del sexo (estudio piloto) .....	159
Tabla 4.11. Estadísticos descriptivos de la Escala sobre el uso de las TIC en las asignaturas en función del ciclo (estudio piloto) .....	160
Tabla 4.12. Estadísticos descriptivos de la Escala “Opiniones” (estudio piloto) .....	162
Tabla 4.13. Estadísticos descriptivos de la Escala “Opiniones” en función del sexo (estudio piloto) .....	163
Tabla 4.14. Estadísticos descriptivos de la Escala “Opiniones” en función del ciclo (estudio piloto) .....	165
Tabla 4.15. Estadísticos descriptivos de la Escala “Uso TIC en actividades del aula” (estudio piloto) .....	166
Tabla 4.16. Estadísticos descriptivos de la Escala “Uso TIC en actividades del aula” en función del sexo (estudio piloto) .....	167
Tabla 4.17. Estadísticos descriptivos de la Escala “Uso TIC en actividades del aula” en función del ciclo (estudio piloto) .....	168
Tabla 4.18. Estadísticos descriptivos de la Escala “Uso semanal de recursos TIC en actividades del aula” (estudio piloto) .....	169
Tabla 4.19. Estadísticos descriptivos de la Escala “Uso semanal de recursos TIC en actividades del aula” en función del sexo (estudio piloto) .....	170
Tabla 4.20. Estadísticos descriptivos de la Escala “Uso semanal de recursos TIC en actividades del aula” en función del curso (estudio piloto) .....	171
Tabla 4.21. Estadísticos descriptivos de la Escala “Habilidades TIC de los docentes/Nivel medio de dominio de la competencia” (estudio piloto) .....	173

Tabla 4.22. Estadísticos descriptivos de la Escala “Habilidades TIC de los docentes/ Nivel medio de adquisición durante la formación inicial” (estudio piloto) .....	174
.....	176
Tabla 4.23. Estadísticos descriptivos de la Escala “Habilidades TIC de los docentes/Nivel medio de adquisición a través de la formación permanente” (estudio piloto).....	176
Tabla 4.24. Estadísticos descriptivos de la Escala “Habilidades TIC de los docentes/Nivel medio de formación que estima que necesitan los docentes del centro” (estudio piloto) .....	177
Tabla 4.25. Estadísticos descriptivos de la Escala “Habilidades TIC de los docentes/nivel de dominio de la competencia” en función del sexo y la edad (estudio piloto) .....	181
Tabla 4.26. Estadísticos descriptivos de la Escala “Habilidades TIC de los docentes/formación inicial” en función del sexo y la edad (estudio piloto).....	182
Tabla 4.27. Estadísticos descriptivos de la Escala “Habilidades TIC de los docentes/formación permanente” en función del sexo y la edad (estudio piloto).....	186
Tabla 4.28. Estadísticos descriptivos de la Escala “Habilidades TIC de los docentes/necesidades formativas” en función del sexo y la edad (estudio piloto).....	187
Tabla 4.29. Estadísticos descriptivos de la Escala “Formación con TIC” (estudio piloto) .....	190
Tabla 4.30. Estadísticos descriptivos de la Escala “Formación con TIC” en función del sexo (estudio piloto) .....	191
Tabla 4.31. Estadísticos descriptivos de la Escala “Formación con TIC” en función de la edad (estudio piloto) .....	192
Tabla 4.32. Descriptivos relativos al uso de las TIC en función del sexo y la edad (estudio piloto) .....	192
Tabla 4.33. Descriptivos relativos al uso de las TIC en función del área/s en la que imparte docencia el profesorado investigado (estudio piloto) .....	193
Tabla 4.34. Estadísticos descriptivos relativos al uso de Internet para temas diversos (estudio piloto).....	194
Tabla 4.35. Estadísticos descriptivos relativos al uso de Internet para temas diversos en función del sexo (estudio piloto) .....	194
Tabla 4.36. Estadísticos descriptivos relativos al uso de Internet para temas diversos en función de la edad (estudio piloto) .....	195
Tabla 4.37. Estadísticos descriptivos relativos a la integración de las TIC en el desempeño docente (estudio piloto) .....	196
Tabla 4.38. Estadísticos descriptivos relativos a la integración de las TIC en el desempeño docente en función del sexo (estudio piloto) .....	197
Tabla 4.39. Estadísticos descriptivos relativos a la integración de las TIC en el desempeño docente en función de la edad (estudio piloto) .....	197
Tabla 4.40. Estadísticos descriptivos relativos a la integración creativa con TIC (estudio piloto) .....	198
Tabla 4.41. Estadísticos descriptivos relativos a la integración creativa con TIC en función del sexo (estudio piloto) .....	199
Tabla 4.42. Estadísticos descriptivos relativos a la integración creativa con TIC en función de la edad (estudio piloto) .....	199

Tabla 4.43. Estadísticos descriptivos relativos a los recursos didácticos usados semanalmente en el aula (estudio piloto) .....	200
Tabla 4.44. Estadísticos descriptivos relativos a los recursos didácticos usados semanalmente en el aula en función del sexo (estudio piloto) .....	201
Tabla 4.45. Estadísticos descriptivos relativos a los recursos didácticos usados semanalmente en el aula en función de la edad (estudio piloto) .....	202
Tabla 4.46. Estadísticos descriptivos relativos a la gestión y organización del centro TIC (diferenciación en función del sexo) (estudio piloto) .....	203
Tabla 4.47. Estadísticos descriptivos relativos a la gestión y organización del centro en función del sexo (estudio piloto) .....	204
Tabla 4.48. Estadísticos descriptivos relativos a la gestión y organización del centro TIC en función de la edad (estudio piloto) .....	205
Tabla 4.49. Estadísticos descriptivos relativos a la actuación del coordinador TIC del centro (estudio piloto) .....	205
Tabla 4.50. Estadísticos descriptivos relativos a la actuación del coordinador TIC del centro en función del sexo (estudio piloto) .....	206
Tabla 4.51. Estadísticos descriptivos relativos a la actuación del coordinador TIC del centro en función de la edad (estudio piloto) .....	207
Tabla 4.52. Estadísticos descriptivos sobre el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en las asignaturas .....	208
Tabla 4.53. Informe de puntuaciones medias sobre el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en las asignaturas en función del centro educativo...	212
Tabla 4.54. Estadísticos descriptivos de la Escala sobre Formación - Habilidades TIC del alumnado .....	214
Tabla 4.55. Informe de puntuaciones medias de la Escala sobre Formación - Habilidades TIC del alumnado en función del sexo .....	215
Tabla 4.56. Informe de puntuaciones medias de la Escala sobre Formación - Habilidades TIC del alumnado en función del curso .....	215
Tabla 4.57. Estadísticos descriptivos de la Escala sobre el tiempo dedicado semanalmente a realizar tareas con el ordenador. ....	217
Tabla 4.58. Informe de puntuaciones medias de la Escala sobre el tiempo dedicado semanalmente a realizar tareas con el ordenador en función del sexo. ....	218
Tabla 4.59. Informe de puntuaciones medias de la Escala sobre el tiempo dedicado semanalmente a realizar tareas con el ordenador en función del curso .....	219
Tabla 4.60. Estadísticos descriptivos de la Escala sobre Opiniones personales del alumnado .....	220
Tabla 4.61. Informe de puntuaciones medias de la Escala sobre Opiniones personales del alumnado en función del sexo .....	222
Tabla 4.62. Informe de puntuaciones medias de la Escala sobre Opiniones personales del alumnado en función del curso .....	223
Tabla 4.63. Estadísticos descriptivos de la Escala sobre actividades educativas usando las TIC .....	224
Tabla 4.64. Informe de puntuaciones medias de la Escala sobre actividades educativas usando las TIC en función del sexo .....	224



Tabla 4.65. Informe de puntuaciones medias de la Escala sobre actividades educativas usando las TIC en función del curso. ....	225
Tabla 4.66 (I). Informe de puntuaciones medias de la Escala sobre actividades educativas usando las TIC función de la asignatura.....	226
Tabla 4.66 (II). Informe de puntuaciones medias de la Escala sobre actividades educativas usando las TIC función de la asignatura.....	226
Tabla 4.66 (III). Informe de puntuaciones medias de la Escala sobre actividades educativas usando las TIC función de la asignatura.....	227
Tabla 4.66 (IV). Informe de puntuaciones medias de la Escala sobre actividades educativas usando las TIC función de la asignatura.....	227
Tabla 4.67. Estadísticos descriptivos de la Escala sobre recursos TIC usados en las aulas. ....	228
Tabla 4.68. Informe de puntuaciones medias de la Escala sobre recursos TIC usados en las aulas en función del sexo. ....	229
Tabla 4.69. Informe de puntuaciones medias de la Escala sobre recursos TIC usados en las aulas en función del curso.....	230
Tabla 4.70 (I). Informe de puntuaciones medias de la Escala sobre recursos TIC usados en las aulas en función de la asignatura.....	231
Tabla 4.70 (II). Informe de puntuaciones medias de la Escala sobre recursos TIC usados en las aulas en función de la asignatura.....	232
Tabla 4.70 (III). Informe de puntuaciones medias de la Escala sobre recursos TIC usados en las aulas en función de la asignatura.....	233
Tabla 4.70 (IV). Informe de puntuaciones medias de la Escala sobre recursos TIC usados en las aulas en función de la asignatura.....	234
Tabla 4.71. Estadísticos descriptivos relativos al nivel medio de dominio de las competencias TIC docentes. ....	235
Tabla 4.72. Informe de puntuaciones medias relativas al nivel medio de dominio de las competencias TIC docentes en función del sexo.....	237
Tabla 4.73. Informe de puntuaciones medias relativas al nivel medio de dominio de las competencias TIC docentes en función de la edad.....	238
Tabla 4.74. Estadísticos descriptivos relativos al interés de los docentes por seguir formando a través de distintas herramientas TIC. ....	240
Tabla 4.75. Estadísticos descriptivos relativos al interés de los docentes por seguir formando a través de distintas herramientas TIC en función del sexo.....	240
Tabla 4.76. Estadísticos descriptivos relativos al interés de los docentes por seguir formando a través de distintas herramientas TIC en función de la edad.....	241
Tabla 4.77. Estadísticos descriptivos relativos al uso de las TIC por parte de los docentes para tareas diversas.....	242
Tabla 4.78. Estadísticos descriptivos relativos al uso de las TIC por parte de los docentes para tareas diversas en función del sexo.....	242
Tabla 4.79. Estadísticos descriptivos relativos al uso de las TIC por parte de los docentes para tareas diversas en función de la edad.....	243
Tabla 4.80. Estadísticos descriptivos relativos a la integración de las TIC en el desempeño docente.....	244

Tabla 4.81. Estadísticos descriptivos relativos a la integración de las TIC en el desempeño docente en función del sexo.....	244
Tabla 4.82. Estadísticos descriptivos relativos a la integración de las TIC en el desempeño docente en función de la edad.....	245
Tabla 4.83. Estadísticos descriptivos relativos a los recursos tecnológicos usados en el aula semanalmente.....	246
Tabla 4.84. Estadísticos descriptivos relativos a los recursos tecnológicos usados en el aula semanalmente en función del sexo .....	246
Tabla 4.85. Estadísticos descriptivos relativos a los recursos tecnológicos usados en el aula semanalmente en función de la edad .....	247
Tabla 4.86 (I). Estadísticos descriptivos relativos a los recursos tecnológicos usados en el aula semanalmente en función del área en la que los docentes imparten docencia.....	248
Tabla 4.86 (II). Estadísticos descriptivos relativos a los recursos tecnológicos usados en el aula semanalmente en función del área en la que los docentes imparten docencia..	249
Tabla 4.87. Estadísticos descriptivos relativos a los recursos tecnológicos usados en el aula semanalmente en función del curso. ....	250
Tabla 4.88. Estadísticos descriptivos relativos a los recursos tecnológicos usados en el aula semanalmente en función del centro.....	252
Tabla 4.89. Estadísticos descriptivos relativos a la gestión y organización escolar del centro TIC.....	253
Tabla 4.90. Estadísticos descriptivos relativos a la gestión y organización escolar del centro TIC en función del sexo.....	254
Tabla 4.91. Estadísticos descriptivos relativos a la gestión y organización escolar del centro TIC en función de la edad.....	254
Tabla 4.92. Estadísticos descriptivos relativos a la gestión y organización escolar del centro TIC en función del centro .....	256
Tabla 4.93. Tabla cruzada sobre el uso del tiempo libre por parte de los estudiantes..	257
Tabla 4.94. Tabla cruzada sobre los recursos TIC usados en las aulas .....	258
Tabla 4.95. Tabla cruzada sobre los recursos TIC usados en las aulas en función del curso .....	259
Tabla 5.1. Características del “ajuste ideal” en un modelo de medida.....	267
Tabla 5.2. Fiabilidad en función de las escalas del cuestionario EUTICALU v.1 (estudio piloto) .....	268
Tabla 5.3. Fiabilidad en función de las escalas del cuestionario EUTICDOC v.1 (versión piloto) .....	269
Tabla 5.4. Fiabilidad en función de las escalas del cuestionario EUTICALU v.2.....	270
Tabla 5.5. Fiabilidad en función de las escalas del cuestionario EUTICDOC v.2.....	270
Tabla 5.6. Fiabilidad en función de los factores del cuestionario EUTICALU v.2 ....	271
Tabla 5.7. Fiabilidad en función de los factores del cuestionario EUTICDOC v.2 ....	271
Tabla 5.8. Índices de pertinencia del análisis factorial del cuestionario EUTICALU v.2 .....	272
Tabla 5.9. Porcentaje de varianza explicada del análisis factorial del cuestionario EUTICALU v.2 .....	273



Tabla 5.10. Matriz de configuración - Pesos factoriales del cuestionario EUTICALU v.2 .....	274
Tabla 5.11. Índices de bondad de ajuste y error del cuestionario EUTICALU v.2.....	276
Tabla 5.12. Valores de la fiabilidad compuesta, varianza media extractada y validez convergente (EUTICALU v.2) .....	277
Tabla 5.13. Valores de la validez discriminante ( EUTICALU v.2) .....	277
Tabla 5.14. Índices de pertinencia del AFE del cuestionario EUTICALU v.2 (E-1)...	278
Tabla 5.15. Matriz de configuración-Pesos factoriales del cuestionario EUTICALU v.2 (E-1).....	279
Tabla 5.16. Denominación de factores extraídos del cuestionario EUTICALU v.2 (E-1). .....	281
Tabla 5.17. Índices de bondad de ajuste y error del cuestionario EUTICALU v.2 (E-2). .....	282
Tabla 5.18. Valores de la fiabilidad compuesta, varianza media extractada y validez convergente (EUTICALU v.2-E2) .....	282
Tabla 5.19. Valores de la validez discriminante (EUTICALU v.2-E2).....	283
Tabla 5.20. Índices de pertinencia del análisis factorial del cuestionario EUTICDOC v.2 .....	284
Tabla 5.21. Porcentaje de varianza explicada del análisis factorial del cuestionario EUTICDOC v.2 .....	284
Tabla 5.22. Matriz de configuración - Pesos factoriales del cuestionario EUTICDOC v.2 .....	286
Tabla 5.23. Índices de bondad de ajuste y error del cuestionario EUTICDOC v.2 .....	288
Tabla 5.24. Valores de la fiabilidad compuesta, varianza media extractada y validez convergente (EUTICDOC v.2).....	289
Tabla 5.25. Valores de la validez discriminante ( EUTICDOC v.2).....	289



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.1. Evolución de la incorporación de las TIC en los centros educativos andaluces.	54
Figura 1.2. Aumento de las inversiones en las convocatorias iniciales de centros TIC en Andalucía.	59
Figura 3.1. Distribución de la muestra en función del ciclo que cursan (estudio piloto).	100
Figura 3.2. Porcentajes relativos a la distribución de la muestra de docentes por tramos de edad (estudio piloto)	102
Figura 3.3. Distribución de los docentes en función de la edad y el curso en el que imparten clase.	106
Figura 3.4. Porcentajes relativos a la distribución de la muestra por centros.	112
Figura 3.5. Porcentajes relativos a la distribución de la muestra por curso.	113
Figura 3.6. Porcentajes relativos a la distribución de la muestra por edad.	116
Figura 3.7. Porcentaje relativos a las actividades realizadas por los estudiantes en su tiempo libre.	118
Figura 3.8. Porcentajes de distribución de la población docente en función del centro educativo en el que ejercen.	120
Figura 3.9. Porcentajes de distribución de la población de docentes relativos al sexo.	120
Figura 3.10. Distribución de los docentes en función de la edad y el curso en el que imparten clase.	126



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

# **INTRODUCCIÓN**

## **LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO:**

### **UNA VISIÓN GENERAL**



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

La llamada *Sociedad del Conocimiento* es tan variable y diversa como las formas de designarla. Se puede encontrar con múltiples denominaciones, tales como *Sociedad de la Información*, *Sociedad del Aprendizaje*, *Sociedad de la Inteligencia*, entre otras. Y aunque cada acepción podría tener sus matices, se usan de forma equivalente en la mayoría de las ocasiones. Esta *Sociedad del Conocimiento* viene impulsada por el avance científico y los intereses económicos y culturales globalizadores presentes en la actualidad; y entre sus principales rasgos destaca la amplia introducción de la misma en las rutinas cotidianas de los ciudadanos a través de los medios de comunicación de masas, los ordenadores, las redes de comunicación...etc.

La información se ha vuelto cada vez más visual, rápida y accesible, y la amplia diversidad de canales de comunicación, así como las ingentes cantidades de fuentes informativas, hacen que su difusión sea masiva en todos los niveles sociales y económicos. Estos cambios han venido asociados a una variación de los valores y pautas de comportamiento social, así como a una actualización de las simbologías, de las estructuras para organizar la información y transmitir conocimientos, planteando una perspectiva evolutiva del mundo que provoca cambios e influye en los comportamientos sociales.

Las características más relevantes de esta *Sociedad del Conocimiento* se pueden sintetizar según Domínguez (2009) en:

- Globalización de las actividades económicas, entendida como el incremento productivo y de gasto en bienes de consumo.
- Renovación de los sistemas de producción tradicionales por otros electrónicos y automáticos, que llevan a una modificación técnica pero también a un cambio social de las relaciones y las estructuras laborales, y que han implicado también inestabilidad laboral. Esto también ha supuesto una transformación permanente de las áreas de investigación y desarrollo dentro de las empresas, y la creación de nuevos entornos y sectores laborales.
- Globalización de los medios de comunicación de masas, provocando la ruptura de las barreras espacio-tiempo.
- En consecuencia, se reclama cada vez más y mejor calidad y rentabilidad de los productos y resultados, tanto a nivel empresarial, como político, educativo y/o social.

Para Castells (2005), las repercusiones del uso de las TIC en nuestras vidas serían tan profundas que vaticinó un nuevo paradigma tecno-económico, el paradigma de la tecnología de la información, cuyos rasgos lo caracterizan como la base material de la sociedad en red:

- La información es su materia prima. Se trata de tecnologías para actuar sobre la información, no sólo información para actuar sobre la tecnología.
- La mayoría de los procesos sociales, individuales y/o colectivos, están directamente influidos por esa tecnología.
- Interconexión entre todos los sistemas que usan las TIC.
- La flexibilidad y capacidad para reconfigurarse, como característica fundamental de una sociedad cambiante.
- La convergencia e integración creciente de tecnologías específicas en sistemas de gestión de la información: interdependencia tecnológica.
- Este paradigma no evoluciona con la intención de configurarse como un sistema cerrado, sino que tiende hacia su configuración como una red multifacética caracterizada por su intencionalidad integradora, su complejidad y su interconexión.

Las circunstancias que han labrado el camino en este proceso han sido muchas y muy diversas. Pero sin duda, al igual que ocurriera en la Primera Revolución Industrial con la máquina de vapor, hay un acontecimiento que ha marcado el punto de inflexión. Este hecho fue la creación de Internet en los años 90 y el desarrollo tecnológico asociado a este evento.

Desde entonces hasta ahora se ha pasado a formar parte de la *Sociedad de la Información y el Conocimiento*, especialmente los ciudadanos pertenecientes al grupo de países que, tal y como considera el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2018), poseen un Índice de Desarrollo Humano (IDH) más alto; aunque no se debe olvidar que cualquiera, sea del lugar que sea, es miembro de esta misma *Sociedad*, incluso si se reside en países con un IDH inferior.

El IDH hace referencia a la combinación de información sobre los progresos y el desarrollo de los países atendiendo a sus niveles económicos, de salud y de educación; siendo todos ellos elementos que se ven especialmente influenciados por los cambios



tecnológicos, por las posibilidades de acceso a la información y por el uso que se haga de dicha información.

Pero la principal y más triste diferencia que provocan las tecnologías entre los países es que cientos de millones de personas aún no disfrutan de sus ventajas, pero si padecen sus consecuencias.

Esta compleja *Sociedad*, ya totalmente implantada, trabaja rápidamente y sin cesar. La fluidez y el volumen con el que se traslada la información mediante la misma ha superado todas aquellas expectativas que se hubiesen podido tener anteriormente. Con frecuencia, las innovaciones tecnológicas son tan rápidas a nivel personal, social y organizativo, que llegan a ir por delante de la prevención de su acción ante posibles riesgos o repercusiones sociales.

Aunque a nivel legal se contemplan medios para la protección de datos de los ciudadanos, y así se recogen en España en la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, esto no llega a preocupar en demasía a nivel social. Son muchos los usuarios que desconocen los potenciales de navegar por Internet; riesgos que, como recoge Hernández (2018), van desde la vulneración de derechos de propiedad intelectual al acoso virtual o los fraudes de tipo económico, pasando por el acceso a contenidos inapropiados para menores quienes se convierten en colectivo de alto riesgo al ser consumidores habituales la Red, y más concretamente de las redes sociales, siendo vulnerables a ciberataques de diversa índole.

Se acepta con complacencia el acelerado desarrollo tecnológico cambiante, globalizador y en permanente estado de actualización que ha creado esta forma de socialización digital; y además su acción se extiende por el espacio físico a la vez que, por el ciberespacio, facilitando la interacción y el desarrollo de los ciudadanos a nivel personal, laboral o académico, y ofreciendo posibilidades flexibles de acceso y manipulación de la información así como potenciar las posibilidades de comunicación.

La cultura vinculada a esta *Sociedad* está respaldada, como ya se ha comentado, por los elementos propios de la globalización. Y esto supone un mayor aprovechamiento y adquisición de saberes, diferentes perspectivas sociales, diferentes modelos comportamentales, el uso de nuevas herramientas y lenguajes..., requiriendo grandes esfuerzos de acomodación a la situación.

La universalidad de los *mass media* y de las TIC, en todas las esferas sociales (entretenimiento, hogar, empleo...) obliga a saber manejar estas herramientas tecnológicas, llegando a ser sobrecogedora la cantidad de información a la que se puede acceder de forma sencilla.

Pero justamente esta abundancia informativa, que no siempre se encuentra actualizada ni tiene porque ser cierta, es la que también exige una selección exhaustiva de la información y más apropiada. Es necesario aprender a hacer una búsqueda y selección de toda esa información de manera que realmente llegue a ser útil y provechosa, y que no se convierta en un elemento entorpecedor del desarrollo personal y profesional. Un entorno este último, que también se ha visto transformado por los cambios que han introducido las tecnologías, con la creación de nuevos puestos de trabajo, la modificación de los entornos laborales, las exigencias y cualificaciones exigidas a los empleados...

Los cambios tecnológicos comportan asimismo una multiplicidad de opciones en la organización del conocimiento, en los procesos de adquisición del saber y en la estructura de las relaciones sociales. La relación entre humanidad y tecnología es compleja puesto que a la vez que se crea para mejorar la vida, supone transformaciones sustanciales en la organización del trabajo, en las relaciones profesionales, culturales y educativas, etc.

Al ver la situación de la presente realidad social, no cabe la posibilidad de un posicionamiento indiferente. Existen posturas que se posicionan argumentando como postulados indiscutibles, que la sociedad asentada en las tecnologías lleva a la panacea, a la solución de todos los problemas, y, por el contrario, existen otras posturas que son opuestas y que sólo ven amenazas. Pero ni todo es excepcional y maravilloso en esta sociedad, pero tampoco todo son peligros.

Las enormes diferencias entre los países, en lo que se refiere al uso y disponibilidad de redes de comunicación, pueden llevar a lo que Bautista (2001, p.195) llama la “hipótesis del distanciamiento”.

Cuando se incrementa la circulación de la información a través de los medios de comunicación de masas en un sistema social, los segmentos de población más instruidos o con un *status* socioeconómico más alto tienden a seleccionar y a procesar dicha información de una manera más ágil y ordenada que aquellos menos instruidos o con un *status* económico más bajo. Por lo tanto, el aumento de

información, en vez de aproximar, contribuirá a incrementar el distanciamiento en el conocimiento y, consecuentemente, la aparición de brechas socioculturales.

(Bautista, 2001, p.195-196).

De forma evidente, la falta de posibilidades y medios para el acceso a la información en general y a Internet en particular, se constituyen como una poderosa fuente de desigualdad social. Aquellos que poseen medios mejores y/o en mayor cantidad serán los que obtengan una posibilidad de acceso más fácil, y en consecuencia aumentarán sus posibilidades de recepción de información, ampliación de su capital cultural y su preparación para afrontar los cambios sociales con más garantías. En contraposición, aquellos que poseen menos recursos podrán verse desplazados, incluso marginados socialmente, porque su posibilidad de acceso a la Red y a la información que ésta ofrece será significativamente inferior.

Este escenario de discriminación tecnológica por cuestiones sociales y económicas conlleva la marginación de ciertos colectivos que quedan aislados de las posibilidades de acceso y gestión de la información y el conocimiento que ofrecen las TIC. Es por eso que se hace necesario unir el desarrollo tecnológico con la formación tecnológica, y que se tomen las oportunas medidas para dar garantías de acceso a estos canales de información y comunicación desde los centros educativos o desde cualquier otro tipo de entidad formativa, consiguiendo así que la ciudadanía mejore su calidad de vida. Y en la medida de lo posible, las administraciones públicas deben ofrecer opciones de acceso a nivel doméstico y personal, no solo académico. Es así como se puede obtener el máximo de posibilidades para que una tecnología sea democratizadora y no constituirse como un elemento de aislamiento social.

La democratización de las TIC parte de la posibilidad de participar de forma igualitaria para todos aquellos que quieran acceder a la información a través de Internet, y esto implica tener unas garantías de acceso y manejo de las mismas.

Todas estas tendencias tienen parte de razón y lo realmente complicado es acercarlas y combinarlas para construir lo que realmente debe ser la educación del siglo XXI. Y para ello, también habrá que dar respuesta entre otras cuestiones a las siguientes: ¿Qué fenómenos sociales y culturales caracterizan a la llamada era digital o sociedad de la información?, ¿cuáles son sus principales problemas educativos?, ¿qué fines y formas debe adoptar la formación ante las nuevas demandas y necesidades sociales?, ¿cómo

facilitar el acceso a la educación y a las tecnologías a todos los ciudadanos?, ¿cómo deben ser los docentes?, ¿qué cualidades, formación, habilidades y competencias han de reunir?, etc.

Pero, además, se debe ser realista y consciente de que estos cambios no garantizan vivir necesariamente un “mundo mejor”. Frente a la imagen que llega desde muchos gobiernos o empresas, la sociedad de la información y el conocimiento y las TIC no siempre implican una vida más placentera o de mayor calidad. Esta sociedad es imperfecta, es humana e injusta, y sigue manteniendo una distribución desigual de la riqueza. Area (2001) lo considera como un nuevo estadio evolutivo del capitalismo que permitirá incrementar su poder económico, así como sus influencias a nivel político, social y cultural.

Para que la sociedad de la información sea totalmente accesible y pueda alcanzar su punto más álgido en expansión y posibilidades de acceso, se necesitan unos instrumentos más potentes, una mayor inversión económica a nivel mundial, y finalmente un conjunto ciudadano con suficientes conocimiento y formación para poder consumir y trabajar con las TIC de forma que esta sociedad del conocimiento sea sostenible. El capitalismo del tiempo digital requiere una alfabetización en las nuevas formas culturales (Area, 2001).

No se puede creer que esta tarea de ofrecer disponibilidad tecnológica a nivel mundial se vaya a conseguir rápidamente. Son muchas las razones económicas que sitúan a las TIC como elemento clave de rivalidad económica y política, y, por tanto, aquellos que tienen su control no estarán dispuestos a conceder libertad de acceso de modo generoso y altruista.

Ante estas argumentaciones de tipo económico, surgen otras de tipo social y pedagógico que pretenden salvaguardar que es tarea y responsabilidad de la educación ofrecerse como elemento de concienciación para la igualdad social a nivel mundial.

Es un error considerar que las únicas desigualdades en la sociedad actual proceden de los recursos económicos de los países. Hay que aceptar que la cultura y tecnología digital ha provocado el surgimiento de un nuevo grupo de analfabetos en la sociedad occidental, en sus capas con mayor rango de edad. Haciendo que convivan analfabetos lectoescritores, como son aún muchos de los ciudadanos de la tercera edad, y analfabetos

digitales entre los ciudadanos de mediana edad, implicando igualmente una desigualdad a la hora de acceder a la información.

A nivel educativo, en las zonas de mayor desarrollo económico aparece, cada vez con más fuerza, el rechazo y la incertidumbre ante los planteamientos escolares clásicos, donde se hacen escolarizaciones masivas. Pretendiendo que la enseñanza se modernice más aún, a partir de una reformulación completa del actual modelo escolar, procurando, a través de un nuevo modelo organizativo, que los procesos sean más flexibles y la transmisión de saberes no sea exclusivamente en entornos físicos presenciales, aprovechando para ello las posibilidades didácticas de las tecnologías. Los seguidores más radicales de esta ideología pretenden la eliminación total de las escuelas para transformarlas en centros educativos virtuales.

Más allá de poder estar o no de acuerdo con esta propuesta, esta teoría desescolarizadora es poco viable por las carencias existentes a nivel material y económico, por un lado, y a nivel humano y formativo por otro. La posibilidad de una enseñanza virtual total es, actualmente, utópica por las necesidades que implicaría de desarrollo formativo de los docentes en el terreno tecnológico. Además de, como argumentarían muchos especialistas en educación, las insuficiencias que tendrían los estudiantes desde el punto de vista de las relaciones interpersonales y la aceptación de órdenes entre otros aspectos.

En la sociedad del conocimiento, los educadores tienen la responsabilidad de ser críticos, sin posicionamientos extremos, y tienen la labor de analizar los porqués, las posibilidades y las limitaciones de la incorporación de las TIC a la vida en general y a las aulas en particular. Han de asumir que, igual que lo han hecho otros sectores sociales y profesionales, deben transformar y adaptar sus estructuras laborales para adaptarse a las exigencias formativas, sociales, económicas, etc., de manera que han de rediseñar sus objetivos, contenidos, métodos didácticos y procedimientos de gestión, organización, planificación y orientación escolar.

Por fortuna, la concienciación acerca de la necesidad de adaptación y cambio que necesitan los sistemas educativos para integrarse en la sociedad del siglo XXI es mayoritaria. El inconveniente surge al tener que establecer los límites y la dirección de estos cambios, puesto que surgirán tantas propuestas, acertadas o erróneas, como perspectivas pedagógicas, ideologías o colectivos influyentes existan.

En cualquier caso, lo que aparece como elemento indiscutible es la necesidad de adaptación y cambio, para evitar que las dificultades educativas existentes puedan incrementarse.

La sociedad en general, y la comunidad educativa en particular, debe asumir que del mismo modo que la institución escolar surgió “por la necesidad de dar respuesta a las inquietudes y carencias de las sociedades industriales del momento, ahora, dichas instituciones tienen que hacer el esfuerzo de transformarse en virtud de las nuevas necesidades sociales” (Domínguez, 2009, p.8-9).



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

## MARCO TEÓRICO



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA





UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

# **CAPÍTULO 1**

## **EL RETO DE LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO Y SU INFLUENCIA EN LA EDUCACIÓN**



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

*Sociedad del Conocimiento* es un término acuñado por primera vez en 1969 por Peter Drucker, abogado de formación, que hizo sus aportaciones en el contexto de la gestión empresarial, especulando con la idea de que el recurso básico en la sociedad del futuro sería el saber y el conocimiento. Aunque no será hasta la década de los 90 cuando esta idea se retoma y se desarrolla más ampliamente.

La situación social actual, en lo que se refiere a la transmisión de conocimientos, información y saberes, ha cambiado drásticamente si la comparamos con décadas pasadas cuando, tal y como afirmó Bartolomé (2002), la información crecía a un ritmo lento e imperceptible y “el conocimiento acumulado por la persona de edad era válido para resolver los problemas de la comunidad; la sabiduría residía en los ancianos de la tribu” (p.15).

En este momento, el volumen de información aumenta exponencialmente cada día de tal modo que ante la celeridad con la que se transmiten informaciones y se crean conocimientos, resulta prácticamente inviable publicar una obra antes de que haya perdido parte de su novedad y actualidad.

Villa (2006) plantea las siguientes posturas críticas ante la realidad social del presente:

- a) Descenso de la capacidad de concentración, que queda evidenciada en la habitual costumbre del *zapping* o en el propio lenguaje de la televisión que resulta cada vez más telegráfico, lo que reduce la capacidad de escucha. La cultura de la imagen ha afectado a la enseñanza en lo que se refiere a la capacidad de concentración y atención que los estudiantes son capaces de mantener ante una sesión de clase extensa o ante un orador que no use apoyos visuales.
- b) Exceso de información. Ante el ingente volumen de datos disponibles, es necesario desarrollar habilidades para la selección de buenas fuentes, materiales, etc.
- c) Saturación de la superficialidad. Aunque las posibilidades de comunicación son muchas, los lenguajes utilizados en los medios de comunicación son cada vez más pobres y con mensajes breves y repetitivos.
- d) Pasividad y pérdida del espíritu crítico y la capacidad de razonamiento. La ciudadanía presenta una actitud pasiva ante los medios, perdiendo el criterio

a la hora de seleccionar u opinar, y asumiendo sin importancia lo que los medios ofrecen. Se requiere un esfuerzo por parte de todos, asumiendo una actitud crítica antes las informaciones recibidas.

Se está desarrollando una sociedad más acelerada, con cambios radicales que han derivado en inestabilidad social, confusión, y fragmentación del conocimiento común. Como afirma Pérez-Gómez (2007, p. 67) “las enseñanzas de la vida y las costumbres del pasado no son suficientes para afrontar los desafíos del presente y las exigencias del futuro”.

Los cambios producidos en la sociedad del conocimiento ejercen su influencia en tres dimensiones o ámbitos (Pérez Gómez, 2012):

- la producción y el consumo, modificando significativamente la economía de mercado y el contexto empresarial, globalizando la economía mundial.
- el poder, afectando directamente a la política y las áreas de actuación de la misma.
- la experiencia cotidiana, incidiendo en el día a día de los ciudadanos.

Es fácil identificar las conexiones existentes entre estas tres dimensiones y la educación, puesto que el aula constituye parte básica de la experiencia cotidiana de las personas, directa o indirectamente, y es afectada por el poder político que se encuentre a la cabeza de los estados, en un marco consumista que envuelve la realidad misma de la familia y la propia escuela como institución. Tales cambios se constatan en la sociedad modificando su estructura básica, tomando más importancia la rapidez, la innovación y la inteligencia que la propia producción, lo que requiere un aprendizaje y actualización constante que pueda garantizar el éxito en este contexto social.

Haciendo referencia a términos relacionados, el concepto de *Sociedad de la Información* surge a partir de las innovaciones intensivas de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), afectando en muchos sentidos a la forma en que se desarrollan las actividades en diversas áreas, desde la economía a la medicina, pasando por la política o la cultura, y por supuesto por la educación.

Puede resultar interesante la distinción entre *Sociedad de la Información* y *Sociedad del Conocimiento* que hacen algunos autores, considerando la información como un instrumento del conocimiento, pero que no genera conocimiento por sí mismo. Es decir, la disponibilidad de información no garantiza la creación de conocimiento.

Así mismo, cabe destacar la idea de que la actual etapa de la sociedad del conocimiento en la que los medios condicionan gran parte de las oportunidades desarrollo social, personal y/o profesional, tiene importantes limitaciones puesto que ofrece una ingente cantidad de datos e informaciones indiferenciadas que los hacen inaccesibles para quienes no tengan una adecuada formación para su manejo y selección efectiva, lo que provoca un desfase en la evolución social con aquellos que aún siguen en una *Sociedad de la Información*, y no han podido evolucionar hacia las *Sociedades del Conocimiento*. Por tanto, la educación y las oportunidades de acceder a la misma de todos los ciudadanos y ciudadanas se convierten en la piedra angular de la marcha hacia el ideal de la sociedad del conocimiento al que se viene haciendo referencia.

### **1.1. La educación en la Sociedad del Conocimiento**

Institucionalmente, la escuela es una organización de procesos cerrados y lentos, que en más ocasiones de las deseables va un paso por detrás de las necesidades sociales, y la introducción de las TIC en su día a día no ha sido una excepción; algo que se puede evidenciar comparando el uso que se hace dentro de las escuelas con el uso que se hace en cualquier otro sector profesional o económico.

De manera más concreta, la introducción de la escuela en la sociedad del conocimiento se ve ralentizada por las resistencias al cambio dentro de la propia institución escolar, por los miedos del profesorado a nivel didáctico y técnico, por el esfuerzo de reajustar los roles dentro de las aulas, etc.

Amén de la vertiginosidad con la que se desarrollan los cambios en el terreno tecnológico, lo que impide que los profesionales de la enseñanza tengan tiempo para reflexionar sobre las posibilidades y consecuencias de su uso en el aula.

Afortunadamente, las cotas de uso y aplicación de las TIC en las escuelas se han incrementado considerablemente. Un uso que, según numerosas investigaciones, demuestra sustanciales ventajas si se contrastan con los recursos más tradicionales (Adell, 1997; Bartolomé, 1999; Beltrán, 2001; Cabero, 1996; De Pablos, 1998). Según conclusiones extraídas de los autores anteriormente citados, las TIC proporcionan:

- Flexibilidad, porque ofrecen la posibilidad de adaptar la enseñanza a las posibilidades y necesidades de cada estudiante, permitiendo desarrollar una personalización de la enseñanza.

- Complementariedad de recepción de la información, tanto por los datos recopilados desde distintas fuentes, como por la diversidad de estímulos sensoriales que refuerzan la asimilación de los datos.
- Incremento de la motivación, ya sea por el uso de las TIC en sí, o por las posibilidades de atención personalizada que ofrecen.
- Potenciación del trabajo cooperativo a través de un adecuado uso de las TIC, tanto por alumnos de un mismo grupo clase como por las colaboraciones con otros a través de Internet.
- Etc.

Sin embargo, también implican ciertas limitaciones e inconvenientes que los docentes deben prever a la hora de planificar su labor, como son las informaciones erróneas o falsas, o el exceso de información. Disponer de mucha información no significa que, de manera automática, se esté mejor informado. De hecho, la saturación informativa puede dificultar el aprendizaje por la sobrecarga que provoca. Será tarea del profesorado ofrecer a los estudiantes recursos y herramientas que les permitan seleccionar tras un análisis crítico las informaciones que más les aporten.

Por tanto, debe quedar claro que la información no garantiza el conocimiento. Las informaciones se constituyen como la base para el aprendizaje, y será a través del sistema educativo como se podrá transformar en conocimiento, logrando así, como dice Marina (1998), que la sociedad de la información se traduzca en sociedad del aprendizaje y en sociedad de la inteligencia.

Pero ¿cómo se puede alcanzar esta evolución de información a conocimiento? ¿Qué estrategias, herramientas, metodologías... se han de usar? Preguntas como estas llevan a la necesidad de replantear el diseño educativo, las posibilidades de transmisión de conocimiento, la reformulación de los papeles de docentes y alumnos, las competencias a trabajar, etc. La forma en la que se construye el conocimiento está delimitada por los estilos y canales de comunicación.

El apogeo que las TIC han ido alcanzando en las últimas décadas ha hecho que los instrumentos de comunicación sean cada vez más poderosos, favoreciendo el desarrollo social, cultural y educativo.

Según Cebrián (2001), la globalización que se ha alcanzado en las comunicaciones es el hecho más notable y trascendente de la era digital. En general, las tecnologías

digitales están permitiendo crear una red de redes en la que se reconstruye y rediseña la realidad social, cultural y económica globalizada. Así mismo, permiten la planificación de nuevas formas de enseñar y aprender, de investigar, y, en consecuencia, nuevas formas de culturización y nuevas actitudes sociales.

A nivel educativo, en la sociedad del conocimiento, las redes de contactos componen la base para el avance del aprendizaje cooperativo, ofreciendo ideas novedosas, enriquecimiento académico y cultural, y nuevas perspectivas.

En numerosas ocasiones las redes de aprendizaje son un excepcional complemento a los cursos de formación presencial, o como foro de comunicación en red, donde la participación en grupos o el intercambio de información con compañeros y expertos en la materia facilita el acceso a material académico en la red de interés (Harasín, Hiltz, Turoff y Teles, 2000).

Sin embargo, la extensión de la *Sociedad del Conocimiento* no es igualitaria y solidaria a nivel mundial. Existe una brecha digital que aumenta y acentúa las diferencias sociales, intergeneracionales y como se ha citado con anterioridad, las diferencias entre países. Según Ortega (2004), la OCDE se refiere a la brecha digital como la distancia existente entre la ciudadanía con relación a sus posibilidades para acceder a las TIC, al conocimiento y a la educación mediante las TIC, y que puede verse reflejado tanto de un país a otro, como dentro de los mismos. Este concepto asimismo hace alusión a las diferencias entre grupos dependiendo de las capacidades a la hora de utilizar eficazmente las TIC, a causa de los diferentes grados de alfabetización y competencia tecnológica; o incluso para indicar las diferencias existentes entre quienes tienen acceso a contenidos digitales de calidad y quienes no lo tienen.

Por supuesto, hay que considerar que no son solo los aspectos tecnológicos los que determinan esta diferenciación, sino que las limitaciones sociales, económicas y de infraestructuras tienen la principal responsabilidad. Para ello, son necesarias estrategias alternativas de desarrollo, sustentadas por un adecuado estudio y análisis de carencias.

En este sentido, las TIC pueden ofrecer posibilidades de crecimiento y desarrollo social, pero también tienen sus limitaciones e inconvenientes. Las TIC permiten dar a conocer y compartir las identidades sociales y culturales de cada grupo social. Pero del mismo modo, se postulan como difusoras de las identidades de las sociedades dominantes, lo que implica una extensión cultural masiva y reduce aquellas que son más

pequeñas o con menos poder. Con Internet se consigue la interconexión de los seres humanos a través de la tecnología. Con ella, los seres humanos pueden combinar su inteligencia, su conocimiento y su creatividad para avanzar en la creación de riqueza y desarrollo social, pero se ha de cuidar que esto no implique la renuncia a la diversidad cultural, ni la abolición de la autonomía nacional, ni la imposición de la uniformidad de criterios, sino el desarrollo de una humanidad unida pero a la vez diversa, el desarrollo de una ciudadanía que avanza y se comunica gracias a los nuevos canales de comunicación y medios ofrecidos por las TIC.

En este sentido, es muy significativo el papel que asumen los docentes a la hora de trabajar con los medios tecnológicos, tanto desde el punto de vista práctico como desde una perspectiva ética. Para un avance real dentro de la sociedad del conocimiento, los docentes se deben considerar responsables de la evaluación de los medios tecnológicos que usan en sus aulas, deben tener capacidad de diagnóstico para decidir la necesidad de utilización y la toma de decisiones al respecto, y contar con la posibilidad de elaborar medios adaptados a las necesidades de su alumnado y del contexto en el cual desarrolla su actividad profesional docente. Ahora bien, esta posibilidad no se limita exclusivamente al docente, sino que también se extiende al alumno, el cual tiene la posibilidad de ser colaborador en su producción y utilización como instrumentos de conocimientos. Esta elaboración se concibe como un trabajo colaborativo y en grupo, y por tanto como una estrategia significativa para la investigación y la indagación.

La formación y el perfeccionamiento del profesorado, es el camino a seguir para la incorporación de los medios tecnológicos al terreno de la enseñanza, como vehículo de transmisión y evolución dentro de la sociedad del conocimiento, pero esta formación debe tener unos propósitos claramente definidos. Desde el inicio de la incorporación de las TIC a las aulas, fueron varios los autores que hicieron propuestas al respecto, como por ejemplo Blázquez (1994) que planteó un decálogo básico de propósitos formativos para docentes referidos a los medios tecnológicos, que aún hoy debe permanecer vigente:

1. estimular el sentido crítico hacia los medios,
2. relativizar el poder de los medios,
3. analizar el contenido de los medios,
4. conocer los medios en toda su profundidad,
5. conocer las directrices sobre los medios a nivel nacional e internacional,
6. uso de los medios en el aula,



7. investigación tecnológica,
8. pautas para sistematizar los aprendizajes desestructurados que los estudiantes reciben a través de los medios,
9. conocimientos técnicos básicos, y
10. reflexionar acerca de las influencias que los medios ejercen sobre la enseñanza.

Por otro lado, se ha de tomar conciencia, y por tanto formar al profesorado para ello, de que cada vez que surge un avance en tecnología se le conceden una serie de potencialidades que acaba presentado dicho avance tecnológico como la solución a todos los problemas, algo que ocurre tanto a nivel social como educativo, político... y esto puede llevar a que las reflexiones sobre las posibilidades, aplicaciones y usos que correspondan a la tecnología en cuestión no sean totalmente críticas y objetivas. Según Cabero (2001a), los siguientes mitos sociales y académicos sobre las posibilidades que tienen las tecnologías en la se han estado desarrollando a lo largo de los años, y los docentes deben estar preparados para actuar frente a ellos con conocimiento y actitud crítica, ya que muchos de estos mitos, sino todos, se suelen utilizar para justificar la presencia de los medios tecnológicos en las instituciones educativas:

1. Las TIC favorecen un modelo democrático de educación, que facilita el acceso a todas las personas.
2. La red permite una participación igualitaria de todas las personas y favorece la libertad de expresión.
3. Las TIC permiten una mayor amplitud de la información y un acceso ilimitado a los contenidos.
4. El valor propio que se le otorga a las tecnologías como elementos favorecedores del cambio y la transformación educativa.
5. Las TIC son neutras y asépticas.
6. Las TIC ofrecen posibilidades infinitas de interacción que facilitan que el usuario sea procesador activo y consciente de la información.
7. Las TIC provocan aprendizajes más efectivos y consiguen que los conocimientos sean más fáciles de retener.
8. Las TIC favorecen una reducción del tiempo necesario para alcanzar los aprendizajes y una reducción de los costes a largo plazo.

9. Las tecnologías pueden resultar manipuladoras de la actividad mental y modificar las conductas.
10. Las TIC provocan una cultura deshumanizada.
11. La búsqueda de una tecnología única, o medio tecnológico, que abarque al resto y que sea la más fuerte y potente.
12. Las TIC sustituirán a los docentes.
13. Las TIC propician la construcción compartida de conocimiento.
14. Las tecnologías tienen suficientes recursos y posibilidades como para solucionar todos los problemas educativos.

Como se puede observar algunos de estos mitos son tradicionales y constantemente se les ha asignado a las tecnologías de forma generalizada. Mientras que otros han ido añadiéndose conforme han ido surgiendo recursos tecnológicos nuevos. Independientemente de cuándo se empezarán a extender, hay que tener en cuenta que estos mitos configuran una forma de pensamiento y actuación frente las TIC tanto en la sociedad como en la educación, y deben de ser tenidos en cuenta cuando se utilicen en la enseñanza, sino se quieren obtener los efectos contrarios a los perseguidos.

Desde otro punto de vista, cuando se observa la educación en la *Sociedad del Conocimiento* hay que analizar a los medios tecnológicos desde el punto de vista del currículo, considerando que:

1. Todo tipo de medio es simplemente un recurso didáctico, que deberá usarse para lograr los objetivos, trabajar los contenidos, y adaptarse las características de los estudiantes, etc. No hay medios mejores que otros, su utilidad depende de las variables y de los objetivos que se persigan.
2. Los procesos de aprendizaje no están en función de los medios que usemos, sino en función de las estrategias y técnicas que desarrollemos gracias a ellos.
3. Las actitudes y creencias que los profesores tengan hacia los medios influirán de forma significativa en las posibilidades y desarrollo de dichos medios en el proceso enseñanza-aprendizaje dentro de cada contexto educativo. Y, por otro lado, también influirá el contexto en el que se sitúe el medio, tanto físico, como organizativo, didáctico, etc.
4. Además, es evidente que, además del docente, los alumnos son procesadores activos de la información, y por tanto sus actitudes y habilidades cognitivas también determinarán las posibles influencias cognitivas, afectivas, o

psicomotoras de cada medio.

5. Los medios por sí solos no provocan cambios en la educación ni en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

## **1.2. Profesores y alumnos ante la Sociedad del Conocimiento: reconsiderando sus papeles.**

Es evidente que en el siglo XXI los docentes están teniendo que afrontar tareas docentes diferentes, que requieren una actitud abierta y flexible por su parte, ante la diversidad de acontecimientos e informaciones que se producen a su alrededor. Se les exige tarea permanente de actualización y perfeccionamiento, lo que implica una transformación de su función que permita flexibilizar sus tareas para adaptarse a las necesidades e inquietudes de los estudiantes. El profesorado ha de formarse responsablemente para atender a las evoluciones que se producen en su entorno, y aprovechar lo que su medio le ofrece para que el proceso de sus estudiantes sea más atrayente y conlleve mayores éxitos.

El uso de las TIC conduce hacia distintas configuraciones y desempeños profesionales por parte del docente que hacen entrar en crisis al modelo pedagógico tradicional, acercando la escuela a modelos más participativos y democráticos. Estas circunstancias exigen una transformación de la enseñanza en busca de mayor calidad pedagógica donde el aprendizaje se sustente en la actividad estudiantil y su desarrollo como persona autónoma.

Los diferentes papeles que los docentes han de asumir se verán condicionados por el tipo de enseñanza en la que desarrollen su labor, considerando si es presencial o a distancia, o si es de tipo convencional o apoyada en los presentes medios de comunicación e información. Por ello, el profesor se presenta como el elemento clave del sistema educativo a la hora de diseñar, seleccionar, planificar y evaluar las tareas de aprendizaje que guíen el proceso educativo hacia la adquisición de competencias suficientes para poder ser ciudadanos independientes y profesionales cualificados que sepan actuar con garantías en sus correspondientes entornos sociales y profesionales.

El modelo tradicional de enseñanza está dejando paso a un modelo centrado en el aprendizaje, lo que implica un incremento del protagonismo del alumnado. Este cambio afecta a la metodología docente, a los criterios de evaluación, al tipo de tareas, etc. Algo

que condiciona el rol de cada docente y amplía los papeles a asumir, llegando a ser algo más que transmisor de ideas y conocimientos para convertirse además en guía, orientador, motivador, organizador y líder.

Aunque los amantes de la tecnología puedan afirmar que la escuela acabará desapareciendo y el profesorado será reemplazado por las TIC, argumentando una mayor eficacia, economía, motivación despertada en los alumnos, etc., es más realista considerar que la escuela no desaparecerá pero sí se tendrá que adaptar continuamente a los cambios sociales, de manera que el profesorado no será sustituido por las TIC, sino que desde su compromiso ético y su responsabilidad profesional tienen que adaptar y modificar sus roles de desempeño, sus metodologías y propuestas didácticas.

Como se ha comentado con anterioridad, el profesorado ha pasado, o está pasando a ser facilitador, evaluador y seleccionador de los conocimientos. Su papel implica ser adaptador de la información para ajustarse a las características de sus estudiantes, además de tener la responsabilidad de producir medios y diseñar situaciones de aprendizaje novedosas, con materiales y recursos que faciliten una adquisición de conocimientos más autónoma a los estudiantes. Todo esto unido a tener que desempeñar su labor en entornos virtuales que implican otras funciones nuevas: moderador, tutor virtual, asesor técnico, consultor académico, animador y dinamizador del proceso de aprendizaje... (Cabero, 2000).

Las perspectivas educativas que se desarrollan en la sociedad del conocimiento a través del uso de las TIC no se basan tanto en tareas individuales como lo hacen en las de tipo grupal y colaborativo, donde los aprendizajes se extienden fuera de las paredes del aula hacia otros entornos virtuales o físicos, donde se incrementa la flexibilidad de la tarea para estudiantes y profesores, y donde se saca el mayor rendimiento posible a las TIC.

Los estudiantes llevan a la escuela los influjos de la cultura familiar más o menos incorporados, además de los productos culturales que les han ofrecido los medios. Todas estas informaciones han sido adquiridas de forma fragmentada, desorganizada e inconsciente; y a través de ellas los jóvenes desarrollan sus esquemas de interpretación de la realidad social que les rodea y, por tanto, influyen en sus comportamientos. Estos comportamientos se hacen cada vez más vagos, ya que, comparativamente, los medios de comunicación no requieren grandes esfuerzos por parte de los jóvenes frente a las exigencias del sistema educativo. Según Blázquez (2001), como consecuencia de la

ingente cantidad de información que proporcionan las TIC, ha surgido una tarea para la escuela,

inédita por innecesaria hasta nuestros días: intentar convertir en aprendizajes sistemáticos los saberes desorganizados que los niños y jóvenes obtienen en la sociedad de la información [...] Las instituciones educativas se enfrentan a la tarea de intentar “reconstruir los saberes vulgares”, integrándolos en esquemas de conocimientos ricos y correctos. Dicha tarea, que debe ser incorporada como misión nueva de todo el profesorado (p. 235).

El desarrollo de la competencia digital demanda, tanto a docentes como a estudiantes, un conjunto de actitudes y valores positivos ante las exigencias que suponen la incorporación de las TIC (Fernández-Miravete, 2018). Será compromiso de los docentes con la sociedad actual acompañar a sus estudiantes en la adquisición de aquellas capacidades que les pueden aportar las TIC, además comprometerles con la reflexión acerca de las influencias que las tecnologías ejercen en su propio desarrollo personal.

Las tecnologías deben erigirse como complemento a la labor docente, y será responsabilidad de estos que su integración curricular sea productiva y coherente. Para ello, los docentes tendrán que modificar sus hábitos profesionales y estar dispuestos a desaprender, un concepto que según Villa (2006, p.104) “resalta la idea de borrar hábitos y costumbres que llevan a la persona a la rutinización de su conducta”, para así poder promover procesos de innovación y cambio en la enseñanza.

Resulta evidente que no es una tarea fácil, y que no todos estarán motivados para ello por el esfuerzo que implica cambiar rutinas en cualquier ámbito, tanto personal como profesional. Sin embargo, el desaprendizaje no requiere eliminar todas las costumbres, sino sólo aquellas actitudes o acciones que producen aburrimiento, agotamiento... y que, en consecuencia, se hacen con poco interés y dificultan el desarrollo de otro tipo de actitudes, que favorezcan la innovación y la mejora de la labor docente.

Como en cualquier proceso que requiera de cambios, aparecerán docentes con una disposición negativa, con una actitud rígida e inflexible ante el cambio, con un discurso apostando por conservar las rutinas existentes, y con argumentos que aboguen por mantener una educación con valores confirmados y fiables, asentados en la experiencia y con resultados demostrables, frente a las dudas que plantean aquellos modelos novedosos

y de corte experimental. Por el contrario, los docentes flexibles serán facilitadores del cambio, positivos ante la innovación y desarrollarán un desaprendizaje eficaz.

La actitud del docente ante la innovación es un factor decisivo para la implementación eficaz de modelos pedagógicos que se ajusten a las necesidades de la sociedad en general y de los estudiantes en particular. Aunque teniendo en cuenta siempre que dichas actitudes no son el único condicionante ante los éxitos o fracasos de los procesos innovadores.

Teniendo en consideración esto, resulta evidente que para poder transformar la educación se hace necesaria una mejora en el profesorado tanto en sus conocimientos, como en los contenidos de sus asignaturas, sus habilidades didácticas y destrezas comunicativas. Delors (1996), en el informe realizado para la UNESCO por la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI, apoya este planteamiento, afirmando que

Para mejorar la calidad de la educación hay que empezar por mejorar la contratación, la formación, la situación social y las condiciones de trabajo personal, porque éste no podrá responder a lo que de él se espera si no posee los conocimientos y las competencias, las cualidades personales, las posibilidades profesionales y la motivación que se requieren (p. 162).

En la actualidad, el profesorado tiene unas funciones y responsabilidades básicas que van a delimitar cuáles serían las líneas de formación y perfeccionamiento que deben tener en consideración: actitud favorable hacia la innovación y hacia la integración de las TIC; recursos metodológicos, didácticos y psicológicos para el aprendizaje; destrezas técnicas y comunicativas para el uso de las tecnologías; capacidades para la selección, organización y evaluación de los recursos TIC.

El sistema educativo, debe considerar las posibilidades de accesibilidad a los medios de información/comunicación que tienen tanto docentes como alumnos, ya que a través de ellos se podrá buscar el modo para dejar atrás la pedagogía tradicional y dar paso a una propuesta donde tengan especial significación las ideas, la creatividad y la libertad de expresión.

Las TIC dentro de los centros educativos tienen la posibilidad y responsabilidad de ser usadas como “vía de expresión de los estudiantes lo que supondrá considerar al alumno como un procesador activo de la información [...] en función de su edad y sus

aptitudes, [...] sus intereses, sus habilidades y sus sentimientos” (Domínguez, 2011a, p. 186). De esta manera se podrá desarrollar de forma sistemática la participación del alumnado en las aulas (que serán más abiertas y democráticas), y también su capacidad crítica y creativa mediante la creación de recursos elaborados por ellos mismos, o al menos seleccionar y analizar los productos creados por otros.

Para que esta incorporación de las TIC sea realmente efectiva, el sistema educativo debería estar contemplando modificaciones de las metodologías de la enseñanza, además de los contenidos del currículo (Blázquez, 2001):

- En los objetivos: dando respuesta en mayor medida a las sociedades informacionales o del conocimiento.
- En los contenidos: que tendrán que ampliarse para recoger la actual oferta de contenidos tecnológicos.
- En los tiempos: posibilidad de reducir o modificar los tiempos y espacios de aprendizajes ofreciendo así nuevas experiencias educativas.
- En los métodos: replanteamiento metodológico para acoger las nuevas posibilidades comunicativas y didácticas.
- En los medios: incorporación de nuevos soportes tecnológicos en las aulas.

El uso que profesores y estudiantes hacen de las TIC, depende de la visión de la práctica profesional que se tenga originalmente, porque si la concepción de la labor del docente es exclusiva como transmisor de contenidos, que solo necesita de técnicas, precisará una formación respalda por estrategias que explique cómo el profesor deberá llevar a la práctica estos elementos; por el contrario, si se asume que el docente tiene la labor de la función del profesor es revelar conocimientos y ayudar a que los estudiantes lo descubran, entonces “será necesario preparar a un formador con un carácter dinámico, cambiante, innovador y cargado de valores. Sin olvidar, por supuesto, las tareas de gestión que también ha de realizar todo docente” (Domínguez, 2005). Obviamente, una propuesta pedagógica-docente guiada a través de las TIC enlaza con el replanteamiento de los papeles de los actores del proceso de enseñanza- aprendizaje, es decir, el rol tanto de docentes como de alumnos.

El profesorado debe desempeñar un rol en el que facilite, asesore y motive a lo largo del proceso de aprendizaje, haciendo que las interacciones con sus estudiantes se sustenten en compartir experiencias, guiarlos y apoyarlos en sus aprendizajes y sobre todo

estimularles para que desarrollen competencias relacionadas con saberes.

Y por su parte, los estudiantes desarrollarán su propia capacidad de aprendizaje siendo participantes activos, autónomos y con capacidad crítica de decisión sobre qué quiere y qué debe aprender, y a qué ritmo hacerlo para alcanzar objetivos académicos, profesionales y personales. El alumnado aprenderá a aprender, y esto le otorga un amplio espectro de oportunidades de aprendizaje en el sentido de poder hacerlo cuándo y dónde necesite, siempre y cuando tenga a su alcance los medios oportunos.

Por otro lado, hay que considerar que las TIC y sus funcionalidades didácticas permiten que estudiantes y docentes no tengan la obligación de encontrarse en el mismo tiempo y espacio, sino que la educación podrá ser asincrónica o sincrónica en función de las necesidades y las herramientas proporcionadas por la red favorecerán una atención individualizada donde, sin importar el lugar y el momento, se puedan realizar actividades formativas y recibir al mismo tiempo el apoyo docente que el estudiante pueda necesitar.

Las TIC permiten el diseño de currículos más flexibles, con contenidos variados y adaptables al nivel de aprendizaje de cada estudiante. Gracias al uso de las TIC se puede conseguir que cada individuo desarrolle sus proyectos individuales, facilitando a su vez la construcción de conocimientos compartidos donde estudiantes y docentes de todo tipo y de cualquier parte del mundo, pondrán al servicio del resto de la comunidad educativa participante sus conocimientos para desarrollar así trabajos de tipo colaborativo.

La elección flexible por parte del estudiante del conocimiento que quiere recibir repercute en que los centros educativos tradicionales ya no son el centro exclusivo de la instrucción, sino que desempeñan un papel de nodo, de un enlace más del sistema. Esto ocurre tanto en la enseñanza tradicional como en la educación a distancia.

En consecuencia, el estudiante tendrá más libertad para cubrir su currículum formativo, ya que las ofertas y posibilidades educativas que se le ofrecen no se limitan únicamente a los centros educativos de su entorno, sino que se abre un extenso campo de posibilidades, de manera que se pueden elegir cursos y propuestas de formación impartidas por instituciones diferentes del espacio en el cual se encuentre el estudiante. Esto, por una parte, permite que la formación de los individuos no se vea limitada por la calidad de los centros que tenga a su alrededor, pero también trae consigo una serie de problemas desde el punto de vista de la organización, como son: qué criterios se adoptarán para la aprobación del currículum elegido por los estudiantes, qué transacción económica



o de otro tipo se llevarán a cabo entre el centro donde el estudiante se matricula y donde recibe cursos específicos de formación, o dónde se llevará el control administrativo de la formación.

Según Fernández, Álvarez y Herrero (2003) el contexto de actuación docente actual depende de:

- La globalización. Este rápido y fuerte fenómeno ha dejado desubicados a muchos docentes que, de repente han tenido que adaptarse a una realidad de aula con un alumnado procedente de todo tipo de entornos sociales y culturales, sin motivación ante una escuela obligatoria que ha dejado de ser garantía de trabajo y asisten al centro educativo contra su voluntad. Docentes que no tienen una preparación previa o capacitación posterior adecuadas para afrontar estos entornos hostiles donde se hace casi imposible ejercer su liderazgo educativo.
- Las responsabilidades exigidas. Ha surgido un cambio en la familia y en la transferencia de roles que está al profesorado. Los docentes se encuentran con la tarea de asumir un papel que no les corresponde en la educación de los estudiantes. Existe un incremento en la falta de interés por parte de las familias para aplicar la autoridad ineludible para educar, no desean frustrar a su progenie con la imposición de normas y obligaciones. Pero si esperan que los docentes consigan redirigir el desarrollo humano y académico de sus hijos. Además, la permisividad social, consecuencia de lo anterior, que impera en la sociedad occidental está creando generaciones que se acogen con fuerza a la ley del mínimo esfuerzo, y esto se refleja en una ausencia considerable del sentido de responsabilidad, de la capacidad de organización del tiempo y del espacio personal, en la falta de disposición para colaborar con otros como medio para alcanzar objetivos muy difíciles de conseguir individualmente, por sí mismo, etc.
- La influencia y las competencias que se le atribuyen a las TIC. Ante la ausencia de referentes de autoridad paternales, son muchos los jóvenes que son abandonados a la televisión y el ordenador como agentes educadores. En estos casos, los docentes se ven obligados a asumir roles que tradicionalmente han sido responsabilidad de las familias y las autoridades sociales.

### **1.3. Las tecnologías aplicadas a la educación.**

Las tecnologías están cambiando la manera de hacer las cosas en todos los ámbitos sociales y a todos los niveles, llegando incluso a cambiar las maneras de actuar y pensar.

La relación entre seres humanos y tecnologías no es tarea fácil. Por un lado, los hombres tienden a transformar el entorno, adaptándolo a sus necesidades, pero al final estas transformaciones cambian al propio ser y, por tanto, también a la sociedad en la que se sitúa. Las tecnologías han favorecido de forma excepcional la adaptación del entorno para el bienestar social, y por tanto han supuesto y siguen suponiendo un elemento fundamental en la configuración social y cultural. De hecho, muchas de ellas están tan integradas y llevan tanto tiempo formando parte de la vida cotidiana, que se han vuelto invisibles, se usan de forma rutinaria, sin ser casi conscientes de cómo han aportado mejoras, llegando a percibirse solo cuando por cualquier razón faltan o fallan. En la actualidad, cualquier elemento tecnológico solo se aprecia cuando resulta novedoso, pasados los primeros momentos se incorporan al entorno y dejan incluso de percibirse como tecnología.

Por otro lado, han sido numerosas las transformaciones tecnológicas que han acontecido dentro de las escuelas tras la incorporación de estos recursos y que están unidos a los cambios que se producen en el entorno social, en las relaciones sociales y con la concepción existente de las relaciones entre tecnología y sociedad, ya que el conjunto de todos ellos configurará las relaciones entre tecnología y educación.

Los sistemas educativos deben obedecer a los cambios sociales, económicos, tecnológicos... adaptando los procesos de enseñanza a las circunstancias existentes. En la actualidad, dichos cambios se ven motivados fundamentalmente por la presencia de las tecnologías y los medios de comunicación en todos los ámbitos sociales, culturales y profesionales.

La relación entre educación y TIC puede plantearse desde dos puntos de vista: por un lado, la necesidad social de conocer, aprender y actualizarse en el manejo de las TIC para usarlas en el día a día. Por otro lado, en el día a día de la escuela, por las posibilidades de adaptación personalizada del currículum, las facilidades para la gestión y administración de los centros educativos, etc.

Atendiendo a toda esta revolución social y tecnológica, y a las transformaciones que provocan, el sistema educativo está abocado a una renovación e innovación constante,

en la que se tenga en consideración los éxitos, ventajas e inconvenientes que dichas tecnologías traen consigo. Y puesto que el deber del sistema educativo es formar a ciudadanos desarrollados personal y profesionalmente para integrarse y participar de manera activa en la sociedad que les rodea, se le exige a dicho sistema que implante y desarrolle situaciones y modelos de enseñanza y aprendizaje adecuados a la demanda y evolución social. Las TIC han adquirido tal relevancia social que los países se ven obligados a diseñar distintos planes de desarrollo dentro las mismas dentro de las escuelas, ofreciendo así opciones de formación a los componentes de la comunidad educativa.

Así mismo han contribuido sobremanera a la ampliación de las ofertas formativas tanto en la educación presencial como en la educación a distancia. Las posibilidades educativas que ofrecen se basan además de en su potencialidad técnica, en el modelo de aprendizaje en que se inspiran, en la manera de concebir la relación entre docente y estudiante, en la manera de entender la enseñanza y en los cambios en las formas para poner en práctica los procesos de enseñanza y aprendizaje.

La introducción de las TIC en la sociedad y en las escuelas, ha provocado cambios totalmente diferentes a los que otras tecnologías, como por ejemplo la imprenta, provocaron en su momento. A pesar de la denominación que han recibido, estas tecnologías van más allá del terreno de la comunicación y la información, y han motivado cambios en todas las estructuras sociales, económicas, laborales, políticas, educativas, etc. Y según vaticinó Cabero (1994) esto es así porque no se centran solamente en la captación de la información, sino que también se centran en sus posibilidades para manipularla, almacenarla y distribuirla.

De forma progresiva, se han incorporado en todos los niveles de enseñanza, tanto formales como no formales, dando así respuesta a los requerimientos sociales para adquirir competencias dentro del mundo digital en lo que se refiere tanto a la alfabetización básica como a la aplicación didáctica. Ante esta situación, será tarea de cada docente indagar sobre los conocimientos previos de sus alumnos y las posibilidades de acceso a las TIC que tienen para poder ajustar adecuadamente y de modo personalizado el currículum. A nivel curricular, la integración de las TIC en cualquier proceso de enseñanza y aprendizaje podrá efectuarse desde distintas perspectivas, ya sea como herramienta de comunicación, de investigación o gestión, así como recurso didáctico u objeto de estudio.

### **1.3.1. Conceptualización de las TIC**

Los medios de comunicación aparecidos en la última parte del siglo XX y lo vivido del siglo XXI, están transformando de forma innegable la sociedad. Hoy día, la información llega a la ciudadanía a través de infinidad de canales, sea la información que sea y venga del sitio que venga. Los grandes medios de comunicación de masas no tienen accesos restringidos, cualquiera puede en un momento dado acceder a estos medios, especialmente en el mundo occidental. Las denominadas como TIC han provocado, y siguen haciéndolo, cambios sociales en muchísimos ámbitos, como por ejemplo en: las estructuras sociales, sus formas de trabajar, las relaciones interpersonales, las relaciones culturales y económicas, los mecanismos de accesos a los servicios públicos y las administraciones, así como también la educación, en todos los niveles de edad y profesión.

Pero, realmente, ¿qué son TIC?, ¿qué es eso que tanto influye en el día a día de la sociedad hasta el punto de alterar su funcionamiento?, ¿qué relación las une a la escuela?

Partiendo del concepto base, la tecnología, se asume que al igual que tantos otros conceptos, es un término que ha estado matizado por distintos condicionantes a lo largo de la historia.

Inicialmente, en torno al siglo XVIII, el concepto de tecnología se plantea como una ciencia aplicada a la solución de los problemas prácticos reales y supone la aplicación sistemática del conocimiento científico. Habermas (1994), relaciona la utilización de las tecnologías y la racionalidad desde el punto de vista del uso reflexivo de las mismas desde su conocimiento y posibilidades de empleo. En este contexto, la tecnología educativa implica la aplicación de lo anterior al proceso de enseñanza aprendizaje. Es decir, supone la aplicación del conocimiento científico derivado del campo educativo a la realidad de las aulas. Implica un modo de diseñar, programar, realizar y evaluar la enseñanza y el aprendizaje (Pavón, 2001). Dando respuesta a la última de las cuestiones planteadas, la tecnología educativa es la clave para la unión y desarrollo de las TIC en las aulas, y su ámbito de estudio son las relaciones e interacciones entre las TIC y la educación. Desde este planteamiento cualquier análisis de los problemas educativos que esté relacionado con la tecnología, debería reinterpretarse a nivel técnico, pedagógico y social.

Para ampliar el concepto se presentan a continuación algunas definiciones clásicas, recogidas por Area (2009) (tabla 1.1):

**Tabla 1.1. Definiciones de Tecnología Educativa**

(La Tecnología Educativa) ... puede ser entendida como el desarrollo de un conjunto de técnicas sistemáticas y acompañantes de conocimientos prácticos para diseñar, medir y manejar colegios como sistemas educacionales (Gagné, 1968, p. 6).

La tecnología educacional, entonces, está definida como la aplicación de un enfoque organizado y científico con la información concomitante al mejoramiento de la educación en sus variadas manifestaciones y niveles diversos (Chadwick, 1987, p. 15).

La Tecnología Educativa es una forma sistemática de diseñar, desarrollar y evaluar el proceso de enseñanza-aprendizaje, en términos de objetivos específicos, basada en las investigaciones sobre el mecanismo del aprendizaje y la comunicación que, aplicando una coordinación de recursos humanos, metodológicos, instrumentales y ambientales, conduzca a una educación eficaz (INCIE, 1976).

Tecnología Educativa: en un nuevo y más amplio sentido, como el modo sistemático de concebir, aplicar y evaluar el conjunto de procesos de enseñanza y aprendizaje, teniendo en cuenta a la vez los recursos técnicos y humanos y las interacciones entre ellos, como forma de obtener una educación más efectiva (UNESCO, 1984, p. 43).

Tecnología Educativa. En esencia, este concepto es un método no mecanizado y se refiere a la aplicación de principios de aprendizaje... Su origen estriba en la aplicación de la ciencia de la conducta a los problemas de aprendizaje y motivación (Lumsdaine, 1964 [citado por Davies 1979, p. 20]).

Fuente: Area (2009).

Y a continuación, se presentan algunas otras que plantean la amplitud y complejidad del concepto:

- “Un proceso complejo, integrado, que afecta a personas, procedimientos, ideas, medios y organizaciones envistas a analizar los problemas y a proyectar, implantar, evaluar y administrar soluciones a los problemas que plantea el aprendizaje humano” (AECT, 1977 en De Pablos, 2009, p.109).
- “Diseño, aplicación y evaluación de recursos tecnológicos en la enseñanza. Modelos de diseño multimedia en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Cambio tecnológico e innovación pedagógica” (Rodríguez Diéguez y Saénz, 1995, p. 24).
- “Un campo de conocimiento [...] y un espacio de intervención en el que los medios y los procesos de comunicación educativo se constituyen en objeto de investigación y aplicación preferente” (De Pablos, 1996, p. 102).

Pese a las discrepancias en la definición del concepto a lo largo de la historia y las distintas perspectivas que se pueden adoptar para analizarlo, hay que señalar que la incorporación de las TIC a la enseñanza ha supuesto una serie de hechos diferenciados

respecto a las influencias de la tecnología en el pasado; hechos que según Pavón (2001) se resumen en:

- implantación más rápida que otras tecnologías en años anteriores (en estos momentos cualquier avance queda obsoleto en el plazo de unos años, cuando la edad de piedra duro millones de años).
- su materia prima es la información, que las tecnologías depuran y transforman.
- tiene influencias en todos los ámbitos sociales. La predisposición que tenga la sociedad influirá para la potenciación y desarrollo de las tecnologías.

Desde una perspectiva general se puede decir que las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) son aquellos medios electrónicos capaces de crear, almacenar, recuperar y transmitir información rápidamente y en grandes cantidades a través de la combinación de diversos tipos de códigos hipermedia (Cabero, 2001b).

Para Blázquez (1994) son todos aquellos medios surgidos de los avances propios de la tecnología, que modifican los procesos básicos de la comunicación a nivel técnico, y que se sitúan al servicio de una mejora de la comunicación y del tratamiento de la información.

En 1984, la UNESCO formulaba una doble acepción del concepto de tecnología educativa, que daban lugar a perspectivas y prácticas docentes e investigadoras diferenciadas:

- a) ... concebida como el uso para fines educativos de los medios nacidos de la revolución de las comunicaciones, como los medios audiovisuales, televisión, ordenadores y otros tipos de *hardware* y *software*.
- b) ... modo sistemático de concebir, aplicar y evaluar el conjunto de procesos de enseñanza y aprendizaje, teniendo en cuenta a la vez los recursos técnicos y humanos y las interacciones entre ellos como forma de obtener una más efectiva educación.

UNESCO (1984, p. 43-44)

Según Pérez Pérez, (1998) existen tres conceptos básicos en el desarrollo e implementación de la Tecnología Educativa:

1. La *psicología* como ámbito de estudio que más ha contribuido a su desarrollo hasta los momentos actuales.

2. La *teoría general de sistemas* o el enfoque de sistemas, por su contribución al desarrollo del concepto de evaluación formativa, centrado especialmente en el análisis de los procesos interactivos y de interdependencia de los integradores del sistema y el convencimiento de que la retroalimentación o *feed-back* de los efectos permiten mejorar, desarrollar e incrementar el propio sistema.
3. El *desarrollo de las comunicaciones* dentro de todos y cada uno de los ámbitos de la sociedad actual.

Según Lacruz (2002), las TIC dentro del sistema educativo deberán estar orientadas a la aplicación didáctica, administrativa y organizativa, a la utilización de instrumentos informáticos y audiovisuales, deberán capacitar a los alumnos que la cursen para ser usuarios inteligentes y críticos de programas informáticos. Deberán capacitarlos igualmente para ser usuarios críticos de recursos audiovisuales. El profesor usuario de las tecnologías debe ser capaz de evaluar la calidad y la oportunidad del material que pretende utilizar en función del momento en el que se aborda el contenido al que se refiere el recurso concreto. La utilización exige también capacidad de evaluar didácticamente el recurso (p. 37).

Las TIC, ya sean relacionadas con la educación o no, están formadas por una serie de características que las definen, según Cabero (2007):

- Inmaterialidad, ya que su materia prima es la información virtual (no material); información que se transmitirá a través de múltiples códigos y formas: visuales, auditivos, textuales, etc.
- Interactividad, que es una de las características que le permiten adquirir un sentido pleno en el terreno educativo, y que permite una interacción sujeto-máquina y la adaptación de ésta a las características educativas y cognitivas de la persona. Ello permite que los sujetos no sean meros receptores pasivos de información sino procesadores activos y conscientes de la misma, al decidir la cantidad, tipología y duración de la información que se quiere recibir.
- Interconexión, ya que, aunque cada medio y/o recurso suele presentarse de forma independiente, ofrecen grandes posibilidades para que puedan combinarse y ampliar de esta forma sus potencialidades y extensiones.

- Ruptura de la linealidad comunicativa. El receptor es a la vez receptor y transmisor.
- Elevados parámetros de calidad de imagen y sonido, referidos a variedad, cantidad y fiabilidad en la transmisión.
- Instantaneidad, ya que facilita un rápido acceso e intercambio de información, rompiendo las barreras espacio temporales.
- Influencia más sobre los procesos que sobre los productos.
- Digitalización de la información.
- Penetración en todos los sectores de la vida.
- Creación de nuevos lenguajes expresivos como es el caso de los multimedia e hipertextos, que al mismo tiempo nos llevarán a la necesidad de adquirir nuevos dominios alfabéticos y la posibilidad de la interconexión de las mismas.
- Innovación y posibilidad de cambio.
- Posibilidades de atención a la diversidad.
- Potenciación de audiencia segmentaria y diferenciada, adaptando la información en función de los destinatarios.
- Capacidad de almacenamiento de datos e informaciones.
- Tendencia progresiva a la automatización, es decir, a la realización de sus actividades controladas desde dentro del propio sistema.

Por su parte Jackinot (1992), citado por De Pablos (1994), nos resume las características de las TIC:

1. Acceso directo a materiales almacenados en una memoria, contextualizables a voluntad, y por tanto más accesibles que el mundo real.
2. Capacidad de producción con base informática, y por ello con nuevas posibilidades de combinación y articulación, tanto de textos como de imágenes.
3. Elaboración de situaciones bajo el formato de simulación [...] que permiten ampliar muy considerablemente las fases de aprendizaje experiencial en múltiples situaciones.
4. Creación de nuevas iconografías y formas de representación a partir de la combinación de los procedimientos anteriores, lo que supone una redimensionalización del concepto de cultura y sus productos.



5. Generación de contenidos rediseñados, a partir de la combinación de productos preexistentes [...] dando pie a una opción de reinterpretación de la realidad.
6. Desarrollo de nuevas situaciones en la interacción usuario-medio, a partir de nuevos canales de recepción y transmisión alternativos.

(p. 25-26).

En gran medida las TIC se diferencian de las tecnologías tradicionales además de por su forma de aplicación, por las posibilidades de creación de nuevos entornos comunicativos y expresivos que facilitan a los usuarios la posibilidad de desarrollar nuevas experiencias formativas y comunicativas. Aunque no solo es la cantidad el elemento diferenciador, sino que la fluidez y velocidad con la que se transmite la información es también fundamental.

Los sistemas educativos, al igual que el resto de los sistemas sociales, deberán adaptarse a este nuevo modelo para no quedarse obsoletos e inutilizados. Una adaptación que pasa por la incorporación material de las TIC en los centros educativos, así como por la adecuación de los planteamientos metodológicos y didácticos.

La escuela como institución formativa tradicional hace tiempo que sobrevive a una dura crisis. Cabero, Román y Barroso (2001) afirmaron que la formación del futuro vendría determinada por diferentes características. Para ellos, la educación sería:

- Individualizada, cuestión que viene provocada por lo que se ha denominado educación bajo demanda, donde las instituciones deberán seguir la tendencia de diseñar planes de formación centrados cada vez más en responder a las necesidades concretas de los individuos.
- Más flexible, característica evidente y fundamental a partir de lo comentado anteriormente, ya que las ofertas y posibilidades educativas que se le ofrezcan a los alumnos/as no se limitarán únicamente a las instancias regladas y tradicionales del aprendizaje de su entorno cercano, sino que se abrirá un nuevo campo de posibilidades dentro del ciberespacio y la educación virtual.
- Basada en los recursos; con esta nueva forma de entender la educación, los procesos formativos del futuro tienden a apoyarse y centrarse en la utilización de las TIC tanto para propiciar y facilitar nuevos contextos y experiencias de aprendizaje, como para la integración de forma productiva en la sociedad.

- Accesible. Ampliación de la oferta educativa para el estudiante.
- A distancia. Eliminar barreras espaciotemporales entre profesor y estudiante.
- Interactividad e interconexión de los participantes en la oferta educativa.
- Adaptación de los medios y las necesidades y características de los sujetos.
- Ayudar a comunicarse e interaccionar con su entorno a los sujetos con necesidades educativas especiales.
- Potenciación del aprendizaje a lo largo de la vida.

En estos nuevos procesos de formación, hay que tener en cuenta a la hora de diseñar las estrategias de aprendizaje una serie de principios también apuntados por Cabero, Román y Barroso (2001) como son:

1. La participación activa de los alumnos/as.
2. Responsabilidad directa del alumno en su propio proceso de formación.
3. Motivación para el diseño de modelos de trabajos independientes y autónomos.
4. Aceptación y fomento de nuevas formas de presentación de la información adaptadas a las necesidades y características de cada alumno/a.
5. Favorecer la interacción entre usuarios a través de los medios, e interacción con otros medios y recursos disponibles.
6. La calidad del proceso enseñanza-aprendizaje, vendrá determinado por la calidad de la interacción entre alumno-alumno/s y alumno-tutor.
7. Asumir y entender la enseñanza como un proceso, dándole mayor importancia a los contextos y ambientes donde se produce el aprendizaje y a las formas de llegar a dicho aprendizaje, más que un exclusivo interés por los productos que se obtiene de dicho proceso.

Este modelo educativo busca la ruptura con el modelo tradicional en lo que se refiere al estancamiento de los conocimientos, en su depósito en una sola persona (docente) y su transmisión a otra persona (alumno), que debe aceptarlo, asimilarlo y memorizarlo; y la calidad dependerá de la capacidad del alumno para repetir fielmente la información que le haya transmitido el docente. La intención prioritaria de esta nueva forma de enseñar y de aprender tiende al autoaprendizaje de los alumnos a través de una búsqueda de información, y no memorizar, con la que se desarrollen los contenidos y habilidades de forma individual o a través de trabajo cooperativo con otros estudiantes.

Existen tres ámbitos fundamentales de incidencia que desarrollan papeles muy significativos en la integración de los medios en las prácticas educativas: los profesores, los medios y la organización del sistema educativo y de los centros de enseñanza.

Estos ámbitos, se pueden concretar en la presencia y facilidad de acceso tanto al *hardware* como al *software*, la cultura tecnológica del centro, la formación del profesorado, la estructura organizativa del centro, la ideología del profesor, preferencias personales de los profesores, el clima y ambiente de clase, el apoyo técnico y de formación, las actitudes del profesorado...etc., pero el factor fundamental lo encontramos según Kemmis (1994) en que “las escuelas no pueden cambiar sin el compromiso de los profesores, los profesores no pueden cambiar sin el compromiso de las instituciones en las que trabajan y las escuelas son igualmente interdependiente e interactivas en cualquier proceso de reforma” (citado en Duarte, 2000, p.134).

No obstante, toda esta ampliación de información y formación necesita un apoyo normativo y una infraestructura que, a pesar de que ya parece que se pone en movimiento, aún resulta insuficiente y poco realista con respecto a la realidad tecnológica y social vigente. Resulta innegable que los procesos de aprendizaje en las instituciones educativas continúan centrados en los mismos dos medios básicos que hace décadas vienen siendo los principales transmisores de información y conocimiento en las escuelas: el profesor y el libro de texto. En la actualidad hay que enfrentarse a estos dos medios como únicos transmisores, y aunque no sustituirlos totalmente, al menos sí complementarlos en elevado grado con las TIC. Si esto no se hace, puede aparecer un fuerte desfase entre el sistema educativo formal y las demandas de la sociedad, ya que estas tecnologías se están incorporando al resto de sectores e instituciones sociales a un ritmo mucho más rápido y elevado que al sector educativo; y estaríamos dejando de cumplir con uno de los principales propósitos de la educación como es que los alumnos/as se conviertan en ciudadanos productivos e integrados satisfactoriamente en su entorno social y cultural.

En cualquier caso, no se puede llegar a considerar que la incesante proliferación y actualización de las TIC en general, y las aplicadas a la educación en particular, van a hacer que se conviertan en la panacea que ayuden a conseguir todas las metas educativas y resolver los problemas que se plantean en la educación en la actualidad.

Cabe aquí una reseña de la que quizá sea la más notable aportación de las TIC a la educación, la supresión de barreras espacio-tiempo especialmente en la educación a

distancia o la enseñanza virtual, que ofrece la oportunidad de ejecutar los aprendizajes en el ciberespacio y no en entornos físicos. Las TIC permiten solucionar ciertos problemas que surgen en la enseñanza presencial, permitiendo un trabajo más individualizado, flexible y accesible.

Las TIC son fundamentales en cualquier tipo de educación (presencial y/o a distancia). El alumno, tanto si está en la escuela, como si está en su casa, o en el trabajo, necesita acceder a una serie de recursos a través de las tecnologías, como son las bases de datos, documentos específicos, revistas, comunicación con el tutor o con otros alumnos, etc., y el lugar y el momento en el que lo haga pasa a un segundo plano poco significativo. Lo realmente importante es disponer de materiales de todo tipo, analógicos y digitales, para que tanto los alumnos que asisten al aula como los que están fuera, puedan acceder a la misma información y a los mismos materiales didácticos; lo que proporcionará al alumno variedad y libertad para decidir lo que se adaptan mejor a sus necesidades de aprendizaje y circunstancias.

Sustentadas por toda esta base teórica se han desarrollado, además de las tradicionales formas de educación a distancia, las llamadas ciberescuelas. Para Ortega Carrillo (2011), la creación de una ciberescuela supone

un enfoque constructivo-cognitivista que orienta la acción de los diseñadores didácticos hacia procesos de aprendizaje activos, inductivos, cooperativos y significativos. Se han de desarrollar en ambientes formativos flexibles y versátiles, con cierta autonomía organizativa. En ellos la interacción didáctica se realiza mediante la comunicación multimedia (correo electrónico, conversación por teclado, audio y video conferencia, intercambio de ficheros, etc.) Igualmente se han de caracterizar por la clara definición de las metas del aprendizaje, por la utilización de modelos, simulaciones y ejemplificaciones (basadas en multimedia y realidad virtual) y por el uso del refuerzo como garantía de satisfacción y evitación del absentismo y el abandono (p.352).

Por su parte, Blázquez y González (2000) citados por Lorenzo (2011), caracterizan las ciberescuelas por:

- La flexibilidad e interacción entre sus componentes.
- La conformación de comunidades de estudiantes que colaboran y trabajan en equipo.

- Facilidades de acceso a materiales, recursos, documentación... a través de Internet.
- Aprendizajes separados de las limitaciones físicas y temporales.
- La tutoría como elemento básico para la organización escolar.

No obstante, es evidente, que para el desarrollo de este tipo de escuelas los docentes deben saber utilizar las TIC, además de reunir una serie de características y actitudes. Ruder-Parkins, Bauch y Petrosko (1993), definen tres tipos de docentes en función de la utilización de las innovaciones tecnológicas y de su actitud hacia ellas: los innovadores, que se presentan decididos ante su uso e incorporación; los resistentes: quienes se cuestionan todo relativo a las TIC; y los líderes, que se posicionan como docentes reflexivos y críticos ante las ventajas e inconvenientes de las innovaciones tecnológicas. Y como es lógico, en función del tipo de docente se determinarán muchos aspectos del desarrollo de la educación, formación, el centro educativo...

### ***1.3.2. Dificultades para la evolución educativa de las TIC***

La ciencia, la tecnología y los medios de comunicación influyen en todos y cada uno de los distintos ámbitos que comprenden la vida dentro de la sociedad del conocimiento, transformando el modo de pensar, de sentir, y de actuar de los componentes de dicha sociedad. Ha cambiado la cima del desarrollo como personas y ciudadanos, que son los oficios que se desempeñan al ser adultos. Ahora los oficios tienen cada vez más un componente técnico, sea cual sea, y se hacen necesarias ocupaciones con un perfil única y exclusivamente tecnológico que antes ni siquiera se planteaban como necesarias y mucho menos como están resultando ser, imprescindibles. Las industrias que llevan hacia delante a esta sociedad son las industrias basadas en el conocimiento e inteligencia de sus miembros: la biotecnología, la informática, la microelectrónica, las telecomunicaciones, la robótica, etc.

Por ello, y como se ha citado con anterioridad, la educación debe replantear sus objetivos, sus metodologías... para cumplir con su misión en la sociedad actual y cumplir con las necesidades que plantea el hombre. Necesidades que además cambian rápidamente, lo cual exige de la educación altos niveles de evolución y transformación para adaptarse, adquirir y llevar a cabo todas las tareas que los nuevos tiempos plantean.

Resulta evidente que esta evolución se está produciendo, aunque quizá la escuela no es capaz de responder al ritmo que sería necesario. Por supuesto, la disponibilidad de recursos informáticos en los centros educativos se ha visto notablemente incrementada gracias a los numerosos programas que las administraciones estatales y autónomas han puesto en funcionamiento. Y gracias también a dichos programas se ha incrementado la capacitación del profesorado para trabajar con las TIC, pero se sigue planteando la duda de que estos esfuerzos sean insuficientes, demasiado tardíos e incluso que existan resistencias por parte de la comunidad educativa para su desarrollo.

A pesar de todos los posibles inconvenientes y de las resistencias encontradas, la enseñanza no es ajena a todos esos cambios que se están produciendo en la sociedad, y por ello sigue intentando introducir los avances en sus aulas. Sin embargo, ahí puede estar parte del problema, ya que los medios y recursos tecnológicos han entrado en las escuelas, pero sin que estos supusieran la instauración de nuevos espacios, sino que se han incorporado a los sistemas y entornos existentes, que habían sido creados con intenciones de aprendizaje diferentes, lo que provoca un desperdicio y disminución de las opciones didácticas de los nuevos recursos por encontrarse descontextualizados.

La escuela, en demasiados casos, ha quedado anclada en un pasado que no es capaz de responder a los alumnos del presente, ni responder a las necesidades sociales. Se hace necesaria una reorientación educativa que permita cubrir las necesidades formativas de la ciudadanía del presente. El sistema educativo debe ser flexible, abierto al cambio y la innovación, y promotor de todas aquellas herramientas que favorezcan tanto el acceso laboral como la permanencia en el mismo a partir de una formación profesional permanente. Una escuela capaz de efectuar un reajuste curricular constante y a todos los niveles: hábitos, actitudes, contenidos, estrategias, ...

Los cambios significativos que se han llevado a cabo en los sistemas de comunicación en la sociedad, no se han visto proyectados en los contenidos relacionados con las habilidades comunicativas dentro del sistema escolar. La base de la enseñanza sigue centrada en el dominio de habilidades de los sistemas de comunicación de los últimos siglos: la lectura alfabética y la escritura fonética.

Además, los métodos de enseñanza tampoco se han visto afectados en profundidad con respecto a lo que la nueva sociedad demanda. Se continúa perpetuando una docencia tradicional, con contenidos tradicionales, con métodos tradicionales y medios

tradicionales, cuando los alumnos a los que se enseña ya no son los de antes, sino que aprenden en un entorno invadido por las TIC y sus avances, lo que implica apertura y flexibilidad dentro de la enseñanza para adaptarse así a los requerimientos educativos sociales. Y ha de considerarse el uso de un modelo más participativo tanto con modelos de carácter individualizado como a través de estrategias de trabajo grupal e individual o un modelo mixto.

Es necesaria una enseñanza que responda a los actuales modelos comunicativos, es decir, se exigen nuevos modos de enseñar e igualmente nuevos modos de aprender.

Los medios tecnológicos, como instrumentos curriculares, adquirirán sentido pedagógico en función del currículum en el que se apliquen, siendo el docente el elemento clave para su concreción en el mismo. El profesorado determinará la concreción del medio en el plan curricular, y serán el elemento clave de los cambios y por ello además de necesitar por su parte una disposición innovadora, es necesario el apoyo real de la administración en forma de recursos (materiales y humanos) y formación.

Las posibilidades tecnológicas son muy superiores al conocimiento existente para su implementación educativa, de manera que es indispensable esforzarse para desarrollar modelos metodológicos que usen las TIC de manera eficaz, eficiente y original. Esto no significa hacer propuestas de uso aleatorias y sin fundamento educativo, sin tener en consideración las implicaciones de estos usos. La incorporación desmedida de cualquier elemento tecnológico, sin control, intención o planificación, lleva al desastre puesto que no supone ningún beneficio ni garantiza un incremento de la calidad simplemente por el hecho de incorporarlo. Las innovaciones con recursos tecnológicos siempre deben ir enlazadas a modificaciones a nivel metodológico, procedimental, actitudinal, organizativo, etc.

Las implicaciones que tienen las TIC para la enseñanza son evidentes. La enseñanza al fin y al cabo se plantea como la base para el manejo y procesamiento de la información. Pero el manejo de la información al que aluden muchos autores y profesores en demasiados casos es bastante superficial y externo, al limitar el uso de las TIC en la enseñanza al vídeo, al ordenador y el proyector.

La extensión y puesta en práctica de dichas tecnologías dentro del ámbito escolar, está exigiendo al profesorado el manejo y dominio de los diferentes recursos y materiales. El tipo de formación impartida para los docentes en esta área hasta ahora ha estado

centrado en que los profesores usarán hábilmente los recursos e instrumentos proporcionados por las tecnologías, convirtiendo así a los docentes en reproductores acríticos de los medios. Sin embargo, en la actualidad, las TIC se orientan fundamentalmente a la utilización de forma crítica, activa y participativa de los recursos, aplicaciones e instrumentos, aunque sin olvidar la anterior forma de manejo. Ahora se busca que además de ese práctico manejo de un instrumento o recurso tecnológico-didáctico, el usuario esté capacitado con las aplicaciones, diseño y ventajas de los mismos; con lo que, en vez de centrarnos exclusivamente en el conocimiento del material, el centro de atención se vería aumentado con el aprendizaje del uso y diseño crítico y apropiado de dichos recursos en función de las demandas del proceso de enseñanza-aprendizaje de cada docente y de cada institución educativa. La atención se centra más en las formas de aplicación que en el funcionamiento de los nuevos materiales, medios, recursos...

Por otro lado, la escuela no ha sido consciente de la necesidad de alfabetizar a los estudiantes para la asimilación y valoración crítica de los contenidos que se transmiten a través de las TIC. Una alfabetización que resulta imprescindible si se considera la relevancia que adoptan en los procesos de socialización actuales.

La formación y alfabetización en TIC no depende solo de las escuelas y el profesorado, sino que deben asumir sus responsabilidades las familias y los entornos cultural, económico y social... factores que pueden llegar a ser determinantes para educar al alumno con y en los medios, e influenciarán en las actitudes que los nuevos usuarios (alumnos/as) tengan hacia ellos.

Al hablar de alfabetización informática durante mucho tiempo se asociaba al dominio de los lenguajes de programación, el manejo de aplicaciones, etc. pero no es esto lo único que implica. Por fortuna, esta idea ha evolucionado, y en la actualidad, al hablar alfabetización tecnológica o informática se incorpora al concepto la idea de una formación más global que abarque todo aquello que se pueda ejecutar con un ordenador, considerando tanto los usos básicos y específicos de la informática, como su uso para la resolución de problemas, procesamiento y análisis de datos, valoración crítica de las herramientas TIC, etc.

A la hora de llevar a la práctica esta formación tecnológica, serán las escuelas quienes asuman la responsabilidad más fuerte, ofreciendo alternativas formativas



específicas que se sitúen tanto dentro y como fuera del currículum escolar obligatorio, siempre enmarcadas en los procesos metodológicos y organizativos propios cada escuela, que a su vez se verán influenciados por la cantidad y diversidad de medios con los que cuenten, y por los valores críticos y actitudinales que se transmitan con respecto al uso tecnológico.

En este contexto se ha de tener en cuenta, que muchas veces los problemas educativos que emanan de las TIC no siempre vienen provocados por lo que se transmite y enseña a los estudiantes, sino por todo lo contrario, aquello de no se enseña y no se transmite, puesto que puede causar limitaciones y carencias al alumnado provocadas por las insuficiencias en la diversidad de tecnologías y/o medios mostrados a lo largo de su etapa escolar.

Como se deduce de diversos estudios, las actitudes hacia los medios (Castaño, 1992; Cabero y otros, 1993), estará determinada por la relación que se establezca con dichos medios, y por las vivencias que cada uno tenga con los mismos. Asimismo, podrá verse determinada por el docente, por cómo es su actitud hacia los medios y por cómo diseña propuestas y las implementa en el aula.

Las actitudes de los docentes hacia las TIC oscilan desde la aceptación acrítica de las mismas hasta el más absoluto rechazo. Pero ¿qué podría hacer variar estas actitudes?

Según Cabero (2001c) las variables influyentes pueden ser bastante dispares, destacando

los recelos de los profesores a perder su empleo y el prestigio profesional, las rutinas adquiridas a lo largo del desarrollo de su actividad profesional y el desafío que pueden suponer los medios técnicos para su ruptura, la falta de conocimientos y formación para su utilización, y las percepciones de uno mismo como incompetente para el desarrollo de su actividad profesional. O simple y llanamente el cansancio que produce la enseñanza (p.2).

Por otra parte, el uso que los docentes hagan de las TIC estará influenciado por la disponibilidad de los mismos en sus centros educativos, una disponibilidad no solo condicionada por la cantidad sino también por la calidad tanto del *hardware* como del *software*, y muy especialmente del *software* adaptado a los contenidos curriculares y a las necesidades educativas, ya que es evidente que para la integración de las TIC y los recursos audiovisuales en los centros es necesario disponer de infraestructura. Cabero

(2001d) plantea que:

Una de las primeras medidas a adoptar para la integración de los medios y materiales de enseñanza en el currículum es que éstos se encuentren presentes en los centros de formación. Una de las quejas y de los motivos por los cuales los profesores informan que no los utilizan, es porque no se encuentran presente en los centros. Ahora bien, esta presencia no debe de limitarse al centro, sino que debe de abarcar al aula. Si queremos facilitar una correcta utilización e integración de los medios por parte del profesorado éstos tienen que estar a su disposición cuando desee incorporarlos en el contexto de la enseñanza, evitando las tradicionales romerías a salones de actos o aulas de audiovisuales, que suelen más desfavorecer que propiciar contextos óptimos de aprendizaje (p.80).

### ***1.3.3. Las influencias de las TIC en los entornos de formación***

La relación entre TIC y organización educativa dependerá del modelo organizador que siga la institución. Y este tipo de modelo va a influenciar la información y valores transmitidos, los tipos de materiales usados, los tiempos y espacios de uso de las TIC, la disponibilidad, diversidad, etc. y, por tanto, todo ello repercutirá también en la práctica y los resultados alcanzados por los participantes dentro de cada institución.

Las principales influencias que las TIC ejercen dentro de las organizaciones/instituciones educativas parten de los cambios sociales que provocan. Influencias que pueden ir desde el aumento de la cantidad o la calidad de la información hasta cambios más profundos en la propia estructura y organización del sistema educativo.

Cabero (1993) consideró que las relaciones que se pueden establecer entre las TIC y las organizaciones educativas pueden verse estructuradas en tres niveles o perspectivas diferentes:

1. La necesidad de contar de unos principios y estructura organizativa para facilitar la incorporación y la utilización eficaz de las TIC en los sistemas de formación. Lo que evidentemente facilitará un uso más racional de los recursos tecnológicos por todos los miembros de la comunidad escolar, repercutirá en una mayor durabilidad de los mismos, así como un mayor aprovechamiento de sus posibilidades y un mayor conocimiento y uso para la

producción de saberes y realización de tareas.

2. Las ayudas que los medios pueden aportar al desarrollo de la organización y administración del centro.
3. Y la posible influencia que las TIC pueden tener en las organizaciones educativas.

Una de las influencias más destacables de las TIC es, como ya se ha citado anteriormente, la posibilidad de romper las barreras espaciotemporales de los circuitos tradicionales de enseñanza presencial e incluso a distancia. Aunque fue la enseñanza a distancia la primera en ver e introducir la posibilidad de cambios en este sentido; una enseñanza a distancia que comenzó sin obligar a estar en un mismo lugar, pero si seguir un mismo ritmo temporal.

Actualmente se ha roto con ambas dimensiones, y la educación ofrece la oportunidad de situarse en un entorno de aprendizaje donde las personas que enseñan y las que aprenden pueden encontrarse en tiempos diferentes y lugares distintos, pero al mismo tiempo. Las TIC permiten la interacción entre los participantes en el acto comunicativo de la enseñanza, e interacción tanto sincrónica como asincrónica, de manera que el aprendizaje se producirá en un lugar que no es real: el ciberespacio. Esto implica la posibilidad de interaccionar con otras personas independientemente del lugar donde se ubiquen, facilitando de esta forma el acercamiento entre las personas.

Esta transformadora forma de llevar a cabo los procesos de enseñanza y aprendizaje, conlleva algunas ventajas, como son la individualización y la potenciación de la enseñanza flexible y a distancia, el acceso a fuentes de información no cercanas al estudiante, etc.; pero traerá consigo también dificultades como los fallos organizativos por la falta de experiencia en organizar actividades educativas sin tomar el espacio y el tiempo como referencia.

Sin lugar a dudas la ruptura de ambas dimensiones alrededor de las cuales tiende a girar la organización de las instancias educativas, reclamará la exigencia de nuevos modelos organizativos y la consideración de otras estructuras para su puesta en funcionamiento; cambios que ya se están llevando a cabo y que van de la redistribución espacial de las escuelas (con menos aulas, más espacios tecnológicos y virtuales para encuentros personales, intercambios de experiencias y tutorización) a la búsqueda de medidas para el seguimiento, control y evaluación de los estudiantes (número de horas

que invierte con el sistema, rutas elegidas en la formación, grado de aprovechamiento...).

Resulta evidente la transformación que están viviendo las escuelas tradicionales hacia las ciberescuelas, dando lugar a un tipo de centro educativo que dispondrá de fácil acceso a la tecnología, personal técnico responsable que garanticen el funcionamiento y mantenimiento de los recursos TIC y personal especializado que ayuden a los profesores tanto en la elaboración de materiales de enseñanza, como a la colocación y distribución de los mismos en la red y servidores, y aulas especializadas con recursos multimedia que faciliten una buena base de información para los estudiantes.

Las TIC favorecen la individualización de la instrucción; por una parte, porque el profesor puede adaptar los procesos de instrucción a las características individuales de los estudiantes, permitiéndole el acceso a determinadas bases de datos, presentándole ejercicios de forma redundante, adaptando la instrucción a sus ritmos y estilos de aprendizaje, o adaptando los códigos por los cuales les es presentada la información a las preferencias del usuario; y por otra, en el sentido de que la educación tenderá progresivamente a responder a las necesidades concretas de los individuos, en lo que se está llamando como “educación bajo demanda”. Es decir, respuestas educativas directas ante las solicitudes de formación realizadas expresamente por los estudiantes. Esto lleva a la potenciación de una enseñanza basada en el estudiante, y no en el profesor, lo que implica una reconsideración de sus papeles como ya se comentó con anterioridad. Los roles tradicionales desempeñado por los profesores se ven transformados, ya que la puesta a disposición de los estudiantes de la información ya no será el papel más significativo que desempeñen, y en consecuencia se tenderá a romper un modelo de enseñanza de transmisión donde el conocimiento está depositado en una persona, que es el profesor, y hay otra, el estudiante, que debe de procurar almacenarlo y recuperarlo. Y donde el nivel de la enseñanza se mide por la fidelidad con que el alumno repite la información presentada por el profesor. Se evoluciona hacia un modelo que favorece la autoinstrucción por parte del estudiante y el trabajo cooperativo entre ellos, la búsqueda constructivista, y no memorística, de los contenidos, habilidades y resolución de problemas.

En contraposición, a la ruptura del rol de transmisor de información, se tenderá a potenciar otros como el de evaluador, organizador de situaciones mediadas de aprendizaje, y diseñador de medios y materiales adaptados a las características de sus estudiantes y potencialidades de la tecnología que sea usada. Lo cual exigirá diferentes respuestas organizativas por parte del docente, entre otros motivos, porque el profesor

estará menos tiempo frente a los grupos de estudiantes y más en la realización de otras tareas, entre las que se podrían destacar la tutorización y el seguimiento del estudiante.

En otra línea, es necesario comentar brevemente cómo la integración de las TIC a los centros educativos contribuye no solo a la labor académica sino también las tareas de gestión y administración en lo que se refiere a las labores de secretaría (matriculas, expedientes académicos...), a la gestión administrativa, relación y comunicación con las familias, etc.

Para la utilización adecuada de las tecnologías en el marco educativo es necesario contar con materiales y recursos, diseño y planificación coherentes que cuenten con principios básicos de utilidad:

- Ofrecer variados sistemas con los cuales interactuar.
- Incorporar instrumentos para la autoevaluación y la realización de prácticas.
- Diseño particular de la información que facilite la navegación de los usuarios.
- Aprender a distinguir y discriminar los medios que ofrecen actividades relacionadas con lo que queramos aprender: temas principales de una asignatura, índice de contenido, referencias bibliográficas, materiales para las clases prácticas, ejercicios para resolver...
- Facilitar el acercamiento por parte del usuario a información complementaria.

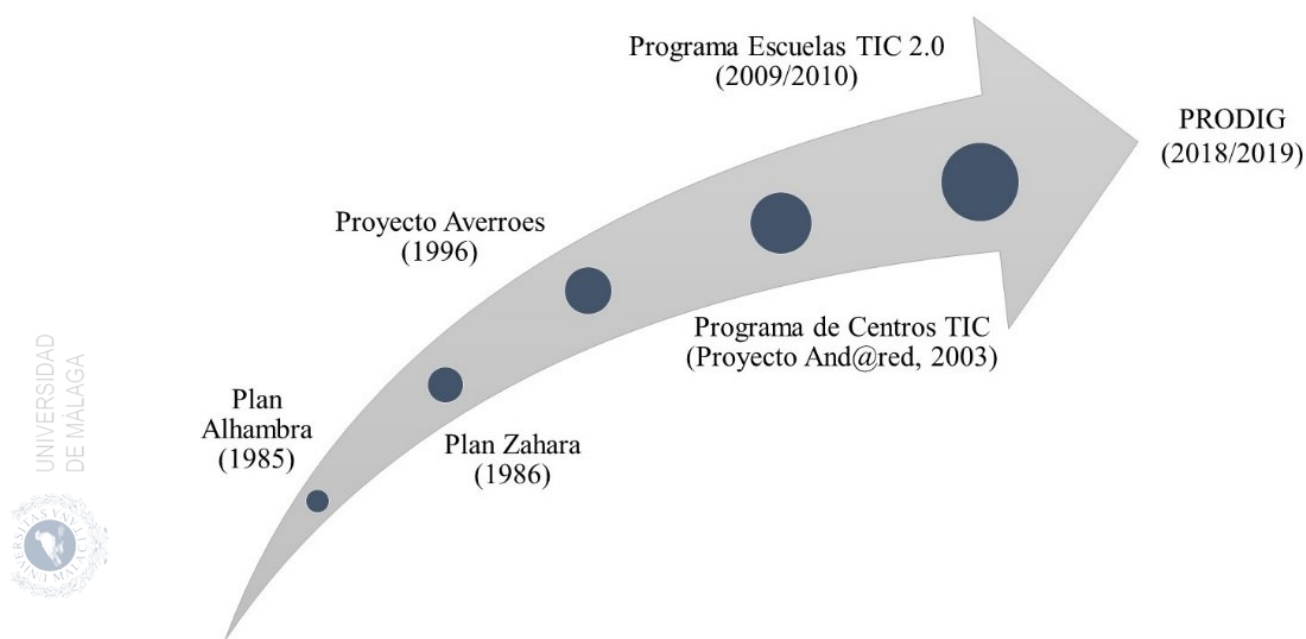
Afortunadamente, durante un tiempo, las tecnologías tomaron su espacio y tiempo en los centros de formación del profesorado, de manera que los docentes pudieron aprender a valorar los medios aportados por las TIC y acceder a conocimientos que les permitiesen comprender que son instrumentos curriculares al menos igual de válidos, o más, que otros. La cuestión a considerar es que esas posibilidades formativas ofertadas por los centros de profesorado quizá no hayan sido suficientes, no siguen vigentes y no se tiene prevista su continuidad y actualización.

#### **1.3.4. *La incorporación de las TIC en los centros educativos andaluces***

El Gobierno Andaluz, frente a los retos planteados por la globalización y la generalización del acceso al conocimiento que ofrecen las TIC, se ha visto obligado a plantear constantemente, como uno de sus objetivos prioritarios, la modernización del sistema educativo para que éste sea impulsor de una realidad activa y creadora, capaz de cambiar y transformarse a sí misma.

Esta sociedad integradora de las tecnologías y facilitadora del acceso al conocimiento, necesita de la educación y de los docentes para afrontar estos nuevos retos, así como instrumentos que garanticen el acceso de todas las personas a las TIC.

La evolución de la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación en los centros educativos de Andalucía en las últimas décadas ha pasado por diferentes etapas (Figura 1.1). Han sido diversos los proyectos, planes, y acciones de variada consideración los que se han ido implementando en Andalucía, pasando de tener como objetivo la introducción de la informática en las distintas asignaturas del currículum y la enseñanza de la informática como una asignatura más, a una nueva visión de los procesos de enseñanza y aprendizaje, una actualización de la formación del profesorado, un nuevo modelo de gestión y administración educativa... Se ha pasado del establecimiento de principios para la enseñanza de la informática en el Plan Alhambra (1985), la formación tecnológica del profesorado en el Plan Zahara XXI (1986), la dotación de aulas de informática para los centros de Educación Infantil y Educación Primaria propuestos dentro de los proyectos de la red Averroes en el año 1996, al Decreto 72/2003, de 18 de marzo de Medidas de Impulso de la Sociedad del Conocimiento en Andalucía, que establece en su Capítulo II, art. 4, los servicios en materia educativa referidos al equipamiento y conexión de los centros educativos públicos; y en definitiva, se plantea como objetivo básico el hecho de poner al servicio de la ciudadanía andaluza las tecnologías con la intención de mejorar su calidad de vida.



**Figura 1.1. Evolución de la incorporación de las TIC en los centros educativos andaluces.**

Consciente de la importancia y la necesidad de poner en marcha políticas que faciliten el impulso de la sociedad del conocimiento, la Junta de Andalucía se comprometió con toda una serie de objetivos y medidas en distintos ámbitos y, especialmente, en el terreno educativo. Concretamente, fue este Decreto el que facilitó la incorporación de las TIC en los centros escolares de manera más decisiva a través de las convocatorias para centros donde se usaban las TIC solo para la gestión escolar (centros DIG) o también para la práctica docente (centros TIC). Además, la concreción del Decreto a nivel educativo se hace a través del Proyecto And@red (2003) con el que la Consejería de Educación buscó, según Cebrián-De la Serna, Ruiz-Palmero y Sánchez-Rodríguez (2008) facilitar el acceso a las TIC para toda la comunidad educativa mejorando los equipos informáticos, las conexiones a la Red, los *softwares* didácticos de tipo libre y la propia formación docente para el uso de las TIC, entre otros elementos; unido esto por ejemplo, a otros documentos legales que han ido respaldando el proceso como la Orden de 20 de diciembre de 2004 o la del 28 de Octubre de 2005 por la que se convocaban proyectos educativos de centro para la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación a la educación (centros TIC).

Los Centros TIC en Andalucía se definen, según Pérez, Fandos y Aguaded (2009) como aquellos centros públicos de enseñanza obligatoria (Primaria o Secundaria) con dotación de material informático específico para estudiantes, cuyo uso y disfrute podrá ser realizado por todos los miembros del centro. Para alcanzar esta consideración de “centro TIC” era necesario presentarse a la convocatoria oficial de proyectos TIC realizada por la Junta de Andalucía y ser seleccionado en base a una serie de requisitos.<sup>1</sup>

La implantación de este plan fue progresiva, mediante varias convocatorias institucionales del programa de “Escuelas TIC 2.0”, a las que los centros educativos podían adscribirse de manera voluntaria.

Pasados estos momentos iniciales, el proyecto autonómico se unió al programa estatal “Escuela 2.0”, con el objetivo de desarrollar proyectos educativos en los centros educativos no universitarios que incorporen las tecnologías de la información y la comunicación en su día a día (Resolución de 2 de noviembre de 2009 que recoge el convenio de colaboración entre el Ministerio de Educación y la Consejería de Educación

---

<sup>1</sup> Orden de 27 de marzo de 2003, Boletín de la Junta de Andalucía, por la que se regula la convocatoria de selección de proyectos educativos de centro para la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación a la práctica docente.

de la Junta de Andalucía; BOE 276/2009). A partir de esta unión, la Consejería de Educación fue realizando dotaciones presupuestarias millonarias que se invirtieron en ordenadores para el alumnado, dotaciones complementarias para el profesorado, mejora de los servicios administrativos, etc.

Para la coordinación de todos los servicios del programa y de toda la red de centros se creó dentro de la Dirección General de Participación e Innovación de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía, el Centro de Gestión Avanzado (CGA). Desde su creación, el CGA ha gestionado y atendido a todos los centros que año tras año se fueron incorporando al programa, incluyendo entre sus servicios un Centro de Atención al Usuario que trabaja de forma directa con los centros educativos, con los coordinadores TIC y con el profesorado.

Desde el curso 2009/2010 la totalidad de los centros educativos públicos y concertados de primaria andaluces están totalmente acogidos a este programa. Y durante el curso 2010/2011 se incorporaron la totalidad de centros de secundaria, esto supone que, en la actualidad, el 100% de los centros educativos andaluces están recibiendo recursos por parte de la administración andaluza para que su incorporación a la *Sociedad del Conocimiento* sea totalmente efectiva.

Estos datos nos dan a entender que la implantación de las TIC en las aulas andaluzas es una realidad, y que los medios y recursos tanto humanos como materiales son suficientes y están organizados. Sin embargo, su presencia en las aulas no nos garantiza que estén siendo usadas.

Para lograr que Andalucía no pierda el acelerado ritmo del progreso social, se necesita que el sistema educativo sea capaz de hacer frente a las nuevas demandas formativas. Una sociedad aislada del uso de estos instrumentos será una sociedad analfabeta digital, y esto, según en el contexto en el que se contemple puede suponer una fuente de discriminación. Porque, en las sociedades emergentes el acceso al conocimiento, unido a su vez con las posibilidades de acceso a la información y a la capacidad de procesamiento y utilización crítica de la misma, constituye un criterio de selección e integración en determinados estatus sociales.

En este sentido, las políticas autonómicas han ido encaminadas a la consolidación de la alfabetización digital de los andaluces, el uso y aprovechamiento de las TIC en los centros educativos públicos, la dotación de equipamientos e infraestructuras tecnológicas,



la creación de entornos de aprendizaje virtual que incrementen las posibilidades de producción de conocimiento, la apuesta por establecer las adecuadas vías de relación entre los miembros de la comunidad educativa andaluza de manera que se conciban conocimientos compartidos, la formación permanente y actualización de los docentes para el uso de las TIC en la educación, ofrecer al alumnado ese mismo tipo de formación unido a la presentación de nuevas opciones profesionales asociadas a la evolución tecnológica, etc.

A lo largo de todo este proceso de incorporación a la sociedad del conocimiento, han sido diversas las herramientas que se han puesto en funcionamiento desde la Consejería de Educación andaluza, como por ejemplo, la plataforma educativa HELVIA como herramienta dentro de los centros TIC que permite la organización de los contenidos curriculares, la planificación de tareas escolares, el uso de un sistema de comunicación entre profesores y alumnos, y entre los centros de la red de centros TIC de Andalucía; la red AVERROES, que constituye un eficaz sistema de gestión de contenidos, foros, actividades de teleformación, posibilidad de creación de redes virtuales de investigación del profesorado, webs de formación, innovación e investigación educativa, webs de centros educativos y de Centros del Profesorado y acceso a bases de datos, entre las que se encuentra la base andaluza de recursos digitales (BARTIC), como banco de materiales digitales para profesionales de la educación, estudiantes o familias.

En los primeros momentos, las incertidumbres acerca de cómo acercar las TIC a la población giraban en torno a los problemas económicos y las dotaciones presupuestarias para adquirir equipos informáticos y posibilitar las infraestructuras necesarias a los centros educativos. Y con el paso de los años, las preocupaciones se han ampliado en lo referente a las necesidades e intereses de los ciudadanos para integrarse de modo competitivo, eficiente y eficaz en la sociedad del conocimiento.

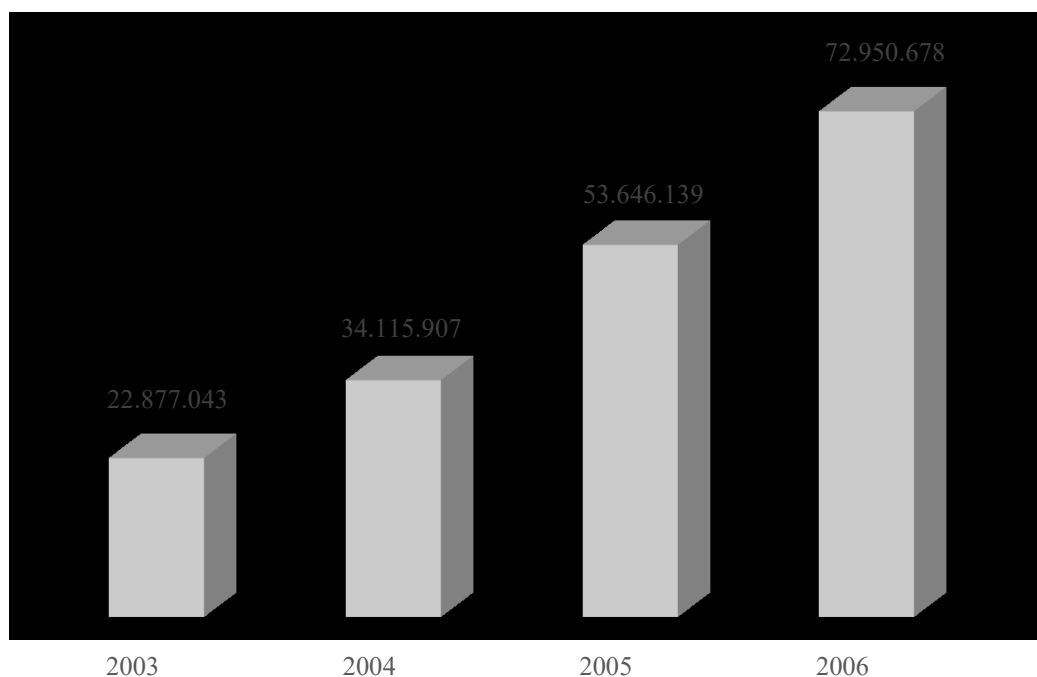
Las distintas administraciones estatales y autonómicas han ido realizando diversas actuaciones para solventar estas problemáticas, algo que queda reflejado en los avances que se han ido alcanzando hasta conseguir que las TIC formen parte del entorno educativo, no solo con la dotación de equipos (*hardware*) y la formación docente, sino con el impulso para la creación de materiales educativos curriculares en soporte electrónico (*software*) que puedan ser utilizados y difundidos por Internet. Es pues, responsabilidad de estas administraciones procurar los medios para la máxima extensión de las TIC a la población, tanto en el terreno educativo como en profesional y cultural,

puesto que la actual demanda social de servicios asociados a la adquisición y manejo del conocimiento no se centra solo en los ámbitos académico y profesional, sino que se hace claramente evidente en el resto de los sectores.

Hay que tener en consideración que el sistema educativo es el principal responsable a la hora de ofrecer oportunidades de fomento de una convivencia democrática y el respeto a las diferencias individuales, promoviendo la solidaridad y la no discriminación. De ahí que resulte indiscutible e indispensable que los contenidos educativos que se crean actualmente cumplan como requisito básico y fundamental la condición de accesibilidad al mayor número de personas posibles para de este modo ser comprensibles, utilizables y practicables por todas las personas manteniendo unas condiciones de seguridad, comodidad y autonomía.

Los expertos coinciden en afirmar que gran parte del éxito de los proyectos de integración de la educación en la *Sociedad del Conocimiento* se debe precisamente, a esa disponibilidad de contenidos accesibles, suficientes en número y eficaces para su uso en el aula y en casa, por profesores, familias y alumnos.

En este contexto, las citadas necesidades surgidas por la extensión de la *Sociedad del Conocimiento* han intentado ser atendidas por los legisladores y las administraciones públicas con la publicación de diferentes órdenes y decretos (desde 2003 hasta la actualidad) que han tenido siempre el propósito de incentivar el desarrollo y la innovación con TIC en los centros escolares de enseñanza obligatoria fundamentalmente, algo que se ve reflejado en los documentos y publicaciones periódicas que hace la Junta de Andalucía que verifican, entre otras cosas, el notable avance en la proliferación de centros TIC a lo largo del territorio andaluz y en el incremento de inversión realizado por la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía y producido especialmente en las convocatorias iniciales como se puede ver en la figura 1.2.



**Figura 1.2. Aumento de las inversiones en las convocatorias iniciales de centros TIC en Andalucía.**

Fuente: Adaptado de Consejería de Educación. Junta de Andalucía (2006, p.58)

No obstante, no se puede perder de vista que el incremento en el número de centros TIC que reciben dotación de infraestructuras, y que se puede constatar con el aumento de las inversiones, no siempre garantizan la introducción efectiva de las TIC en las aulas o que dicha introducción esté reportando los resultados deseables. Disponer y utilizar un ordenador no implica ni garantiza que los usuarios estén capacitados tecnológicamente (Ramos-Jiménez, Hernández-Torres y Murgía-Romero, 2018).

La introducción de ordenadores e infraestructuras en los centros escolares ha sido masiva (Fraga y Gewerc, 2006) y las TIC aparecen constantemente en el discurso pedagógico, institucional y político, pero ¿es su integración real? Según Tarazona y Bernabé (2019) “la incorporación efectiva de las TIC sólo será una realidad cuando suponga un cambio en las prácticas docentes” (p. 87).

La incorporación de las TIC en los proyectos educativos de los centros debe ir acompañada de innovaciones pedagógicas referidas a dimensiones como las descritas por Area (2006): las estructuras y modos de organización escolar, los métodos de enseñanza, los sistemas evaluativos, etc... Y factores como los mencionados están muy relacionados con el tipo de liderazgo o docencia que desempeña el profesor, y con la formación que poseen en este sentido.

En la actualidad, desde el curso académico 2018/2019, la Junta de Andalucía tiene vigente un nuevo “Programa de Digitalización de Centro (PRODIG)” dirigido a todos los centros educativos públicos que impartan enseñanzas no universitarias que deseen adscribirse. Este programa, que viene respaldado por el Marco Europeo para Organizaciones Educativas Digitalmente Competentes (DigCompOrg)<sup>2</sup>, persigue la actualización y transformación digital educativa de los centros andaluces, proponiendo acciones de mejora a nivel de procedimientos, hábitos y rutinas propias de las comunidades educativas para mejorar así su capacidad y sus competencias a la hora de afrontar los retos sociales actuales.

La propuesta de PRODIG, que tiene una duración inicial estimada de tres años, pretende ofrecer herramientas de diagnóstico a los centros que valoren el uso de las TIC a nivel educativo y los recursos disponibles para la formación de las competencias digitales de docentes y estudiantes. Finalizado este primer plazo, se asume que los centros educativos y sus comunidades podrán ser considerados digitalmente competentes, y la continuidad dentro del programa pasará por la adecuación y revisión permanente de las necesidades y circunstancias de cada centro para poder seguir manteniendo esa consideración competencial.

Docentes y equipo directivo asumen un importante papel dentro de PRODIG puesto que de ellos se espera un liderazgo y una implicación activa en la transformación tanto de los procesos organizativos propios del centro como de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Esto, por supuesto, implicará que se facilite desde la Administración educativa la formación del profesorado para el desarrollo de su competencia digital y el aprendizaje de metodologías asociadas al uso productivo de las TIC en la enseñanza; además de las propias sesiones formativas dentro del programa en las que se asesora, en colaboración con los centros de profesorado de referencia, sobre el desarrollo específico del programa a nivel general y de cada centro, y sobre la evaluación y desarrollo de la competencia digital en docentes y estudiantes.

---

<sup>2</sup> Kampylis, P., Punie, Y. & Devine, J. (2015). Promoción de un Aprendizaje Eficaz en la Era Digital. Un marco europeo para organizaciones educativas digitalmente competentes. DOI: 10.2791/54070



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

## **CAPÍTULO 2**

# **LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN EN LA EDUCACIÓN DEL SIGLO XXI**



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

En la actualidad, la creación de nuevos entornos de comunicación, presenciales o virtuales, y su influencia en las diferentes áreas sociales y de conocimiento, requieren un acercamiento y profundización que permita comprender cómo inciden en las maneras de ser, comportamientos, actitudes y valores... en definitiva, en cómo se ve y se accede al mundo, en todas sus facetas y dimensiones, ya sean a nivel personal y privado o a nivel social y público.

Además, la ingente cantidad de información acumulada en poco tiempo en relación con las diferentes áreas de conocimiento hace que a nivel individual no se pueda ser conocedor de todas las aportaciones. De ahí que surja la necesidad de una actualización constante de los conocimientos y se apueste por una formación a lo largo de toda la vida.

En este sentido, el profesorado no puede permanecer ajeno a los avances tecnológicos como elemento clave de los actuales procesos formativos. El volumen de información provoca saturación, desconcierto y, paradójicamente, en muchas ocasiones, desinformación. Por ello, es imperativa la necesidad de mantener un sistema educativo que esté preparado para dar respuesta a los requerimientos constantes de cada nueva generación, manteniendo la responsabilidad de que el alumnado sea cada vez más autónomo en sus aprendizajes, usando la tecnología como elemento de apoyo fundamental, y facilitando estos apoyos a partir de la incorporación permanente de las innovaciones y actualizaciones tecnológicas en sus espacios, la renovación de los recursos materiales y humanos y, en definitiva, la capacitación de los alumnos para enfrentarse a las transformaciones sociales.

La Comisión Europea (2009) hace alusión en el Marco estratégico Educación y Formación 2020 (ET2020) a la evolución que deben alcanzar los sistemas educativos y a las competencias que tendrá que adquirir el alumnado, pero le presta una especial atención a la responsabilidad educativa de los docentes a la hora de mejorar sus competencias para alcanzar una educación innovadora y de calidad que garantice la plena incorporación dentro de la era digital.

Por su parte, el principal déficit al que se deberán enfrentar los estudiantes está relacionado con la necesidad de organizar significativamente la información que reciben; problemas relacionados, por tanto, con la calidad del procesamiento de la información y no con la cantidad. Así que el reto de la escuela y de los docentes será encontrar la manera

de organizar esta información y ayudar a sus estudiantes para que sean también capaces de procesar esa información de forma autónoma.

El aprendizaje memorístico ha perdido relevancia y significación dentro de la escuela, entre otras causas porque las enormes cantidades de información a las que se tiene acceso lo que hace imposible memorizarla toda. La enseñanza de hoy debe abogar por trabajar y desarrollar las competencias y destrezas del estudiante para la búsqueda, acceso, reconocimiento y valoración de la información, dejando en un plano secundario la reproducción de conocimientos.

Aunque inicialmente la preocupación por la incorporación de las tecnologías a las aulas pasaba por el dominio instrumental de los dispositivos técnicos, hoy por hoy, el reto ante el que se sitúan las escuelas del siglo XXI pasa necesariamente por la transformación de las relaciones humanas, el rol que asume el docente y la modificación de las estructuras organizativas y académicas.

Pero, aunque este reto parece estar claramente identificado y determinado a nivel teórico no resulta tan evidente que se esté abordando en la realidad práctica. Y es que la velocidad de los cambios tecnológicos obliga a una modernización permanente a todos los niveles, incluido y muy especialmente, el educativo, pero los sistemas educativos no siempre tienen capacidad de evolucionar a este mismo ritmo que imponen las TIC.

Unido a estos factores se encuentra también el posicionamiento y la actitud asumida por el profesorado a la hora de formarse para el uso de las TIC, usarlas en sus aulas, y formar a sus estudiantes en su uso crítico. Como afirman Tirado-Morueta y Aguaded-Gómez (2014), “los docentes tienen sus propias creencias sobre el significado y sentido de la tecnología en la sociedad y la educación, y estas condicionan el uso regular que pueda hacerse de las TIC en el aula” (p.234), por tanto, habrá que profundizar en dichas creencias y en cuáles son las actitudes asociadas a las mismas, de manera que se pueda valorar su influencia a la hora de utilizar tecnologías dentro de la escuela.

## **2.1. Innovación tecnológica y organización escolar.**

Para que la escuela actual sea capaz de hacer frente al incesante cambio tecnológico y a la velocidad con la que crece el nivel de conocimientos y la cantidad de información disponible, hay que rediseñar permanentemente el día a día dentro de las aulas con el respaldo de un sistema educativo flexible y abierto a la toma de decisiones



constante acerca del acceso y manejo de la información a través de las TIC. Para ello, Bartolomé (2001), propuso una serie de finalidades a tener en consideración que siguen vigentes actualmente: preparar a sujetos capaces de buscar información de manera autónoma y reflexiva, trabajar la capacidad de valoración, selección y estructuración de la información, incorporar las nuevas informaciones y conocimientos a los conocimientos previos del alumno partiendo de una reflexión crítica y personal.

Para alcanzar estos planteamientos, el sistema educativo debe ser: activo, entretenido y divertido para atraer al alumnado, participativo y consciente de las libertades individuales de los estudiantes. Y como elemento constituyente de dicho sistema, los centros educativos deberán organizarse para darles respuesta.

Por ello, es necesario aclarar y no olvidar que los centros educativos son organizaciones con ciertas características definitorias que los diferencian del resto de organizaciones y que además irán en función del contexto en que se encuentren. Gairín y Villa (1998) recogían las aportaciones de Miguel (1989), Sáenz Barrio (1993), Antúnez (1993), González (1993) y Gairín (1996) estableciendo, entre otras, las siguientes características:

1. Diversidad de finalidades o propósitos, y la ambigüedad en su formulación.
2. Amplitud de demandas, lo que obliga a la diversificación de las actuaciones de los centros educativos y sus docentes para poder dar respuesta a diversos entornos de intervención.
3. Carencias a la hora de la planificación y gestión administrativa, que provocan ambigüedades en la participación y hacen que los procesos de decisión y acción oscilen de la autocracia a la autonomía.
4. Falta de criterios específicos para evaluar la eficacia de su funcionamiento.
5. Dificultades para la administración de los limitados recursos funcionales.
6. Inexistencia de un poder central único que coordine su funcionamiento, pero que mantenga la autonomía.

Pudiera parecer que estas características son fruto de las resistencias planteadas por el sistema educativo a la hora de actualizarse. Y aunque la enseñanza no es ajena a los cambios que se producen en la sociedad, y por ello intenta introducir los avances en sus aulas, no siempre está a la altura de las demandas sociales, en cantidad, calidad, agilidad y organización.

De hecho, ahí esta parte del problema, y es que los medios y recursos tecnológicos han ido entrando en las escuelas a nivel de cantidad pero esto no ha supuesto una nueva organización que implicara la creación de un tipo de aula diferente, las dificultades vienen porque las nuevas propuestas se han implementado en entornos que habían sido creados para situaciones de aprendizaje diferentes, y esto lleva a una limitación de las posibilidades didácticas de las TIC porque se pretenden desarrollar en un contexto que no se ajusta a sus funcionalidades.

En muchos centros se pierde el poder innovador y renovador que llegan a ofrecer las TIC, permaneciendo en un modelo de escuela anticuada incapaz de atender a los actuales estudiantes y a sus necesidades. Es necesario reorientar constantemente la estructura escolar para atender así a esas necesidades sociales cambiantes que plantean los estudiantes. Los sistemas escolares deben ser flexibles para favorecer así unas escuelas innovadoras en las que se ofrezcan aprendizajes adaptados esas necesidades y demandas sociales.

Es necesario hacer referencia en este punto a la formación permanente de los profesionales, porque la innovación tecnológica y los cambios sociales entorno a la comunicación y la información han llevado a un concepto derivado lógicamente de las características de estos cambios: la necesidad de aprendizaje a lo largo de la vida. Un aprendizaje continuo a nivel individual e institucional, y que en todos los ámbitos de la vida pública y privada es una necesidad, que puede verse facilitada por las instituciones de manera que los usuarios puedan acceder fácilmente a una información y un asesoramiento de calidad acerca de las oportunidades de aprender y avanzar a nivel laboral y social. Este aprendizaje puede ser desarrollado desde tres tipos de modalidades educativas:

- Formal, desarrollado en centros oficiales y reconocidos de educación y formación. Conducen a la obtención de títulos reconocidos.
- No formal, realizado paralelamente a los principales sistemas de educación y formación. Puede adquirirse en el lugar de trabajo o a través de las actividades de organizaciones y grupos (organizaciones juveniles, sindicatos...).
- Informal, que es un complemento natural de la vida cotidiana. No es necesariamente intencionado y, por tanto, puede no ser reconocido por los propios interesados como positivo o negativo.

Como es bien sabido, hasta el momento, es la enseñanza formal la que ha monopolizado la planificación política y educativa, determinando lo que se considera importante aprender. Pero dentro del mercado laboral, cada vez es más frecuente una formación de tipo no formal, impartida por la propia empresa o por agentes externos relacionados, y muy especialmente propuestas formativas *on-line* que enriquecen las posibilidades de desarrollo profesional de los trabajadores.

Continuando con la necesidad de actualización permanente no solo de los trabajadores sino de la propia escuela, se requiere de ella un reajuste curricular que se mantenga actualizado a todos los niveles:

- a) Contenidos y medios. Se han producido cambios significativos en los sistemas de comunicación en la sociedad, pero éstos no se han visto proyectados en los contenidos relacionados con las habilidades comunicativas dentro del sistema escolar, aunque en demasiados casos la base de la enseñanza sigue centrada en el dominio de habilidades de los sistemas de comunicación de los últimos siglos: la lectura alfabética y la escritura fonética.
- b) Métodos de enseñanza. En los métodos de enseñanza tampoco se han producido los cambios que la actual sociedad demanda. Son demasiados los docentes y los centros escolares que continúan enseñando contenidos tradicionales con métodos tradicionales y medios tradicionales, cuando los alumnos actuales aprenden en un contexto familiar y social invadido por el avance de estas tecnologías y por tanto formados en una cultura diferente.
- c) Modelos de enseñanza. Los nuevos medios exigen modelos de enseñanza abiertos y flexibles, que se puedan adaptar a las exigencias y necesidades educativas de los usuarios. Y ha de considerarse el uso de un modelo más participativo, tanto modelos de carácter individualizado como estrategias de trabajo grupal e individual o un modelo mixto.
- d) Profesores y alumnos. Es necesaria una enseñanza que responda a los modelos comunicativos de la sociedad actual. Ante los nuevos modos de comunicarnos se exigen nuevos modos de enseñar e igualmente nuevos modos de aprender.

En definitiva, se trata de dar visibilidad y reconocer la importancia que el uso de las TIC tiene dentro de la organización escolar como recurso tecnológico, como

instrumento de cambio y como vehículo de desarrollo de la institución escolar.

La falta de flexibilidad de las organizaciones escolares para adaptarse a los nuevos desafíos propuestos por la incorporación de las TIC pone de manifiesto la ruptura entre la escuela y la sociedad.

La organización escolar no es una entidad aislada y estática. La escuela trabaja en una sociedad y en un contexto determinado y se relaciona con él y en él de manera que están involucrados en su desarrollo y en su progreso hacia los objetivos que persigue la institución escolar. La implicación entre la escuela y su medio es recíproca, de naturaleza cambiante y de influencia variable, por lo que la organización escolar está obligada a realizar constantemente adaptaciones con su entorno próximo para que la convivencia sea eficaz y eficiente, y para que no se produzcan descompensaciones entre ambos.

Los procesos de enseñanza-aprendizaje están orientados a transformar los recursos disponibles del sistema sociocultural para que puedan ser utilizados por los escolares y que, mediante ellos, satisfagan sus necesidades y alcancen sus expectativas de realización personal y social, que será la finalidad principal de la organización escolar.

Las características definitorias y estructurales de la organización escolar manifiestan la necesidad de la existencia de mecanismos que permitan una organización lógica de las actividades, funciones, las competencias, los objetivos, etc... que permitan mejorar la organización escolar en todas sus dimensiones desde una visión global. La escuela debe tener un componente tecnológico e innovador para la adecuada puesta en marcha y consecución de sus objetivos, que evite el desfase entre el sistema educativo y las TIC y que minimice el uso indiscriminado y acrítico de los medios que no benefician en nada a los estudiantes. Las TIC necesitan que las tareas y competencias del alumnado evolucionen, hasta el punto de desarrollar al máximo su autonomía a la hora de elegir y diseñar su propia ruta de aprendizaje.

Cualquier organización social estará siempre influenciada por los cambios que se produzcan en su entorno, y sin lugar a duda las TIC tienen ese efecto en todos los ámbitos de la sociedad actual, y en el campo educativo plantean un desafío para reordenar toda su estructura organizativa, didáctica, etc.

Pero considerando que el empleo adecuado de los recursos informáticos en los centros potenciaría la evolución y ampliación de las organizaciones escolares en lo referido investigación, la producción de materiales didácticos, la transmisión de

conocimientos a otros contextos distintos al aula tradicional, etc. resulta impensable que la escuela o los docentes puedan negarse a esta mejora.

Será el docente quien deba determinar la concreción del medio tecnológico en el desarrollo de sus clases. Los medios por si mismos no tienen sentido educativo, sino que requieren de la concreción curricular que de ellos pueda hacer cada docente, y para ello los docentes necesitan apoyos. No solo con una buena disposición hacia la innovación por parte de los docentes se consiguen resultados, sino que se deber exigir el apoyo real de la administración en forma de recursos (materiales y humanos) y formación.

Son más las opciones de disponibilidad tecnológica existentes, que la formación que tienen los docentes para su aplicación en las aulas, es por ello que hay que trabajar más en esta línea y conseguir una mejora en la formación técnica y metodológica a la hora de la aplicación didáctica de las TIC.

El problema ya no es hacer presentes las tecnologías en las escuelas, sino ver qué es lo que se puede hacer con ellas y cómo van a ser integradas dentro del currículum en cada nivel educativo, ya sea en formación básica para los alumnos o en la formación continua para los profesionales.

Además, hay que tener en cuenta que la innovación tecnológica en las aulas desmedida, sin contextualizar, sin integrar curricularmente, no tiene sentido. El hecho de incorporar recursos TIC a los centros educativos no es garantía alguna de mejora de la calidad educativa, para alcanzar estas mejoras a través de las innovaciones tecnológicas es necesaria una modificación completa de los planteamientos a nivel metodológico, procedimental, actitudinal y organizativo.

Pero la innovación a través de las TIC dentro de las organizaciones escolares también significa el logro de una importante meta perseguida por la sociedad desde hace mucho tiempo: la democratización de la enseñanza, es decir, la posibilidad de acceso a la educación por cualquier ciudadano independientemente de su lugar de residencia, estatus social o nivel económico. La democratización de la educación deja de ser un proyecto y se transforma en una realidad gracias a las herramientas ofrecidas por las TIC.

Con esta democratización es posible ofrecer modelos educativos alternativos: presencial, semipresencial, totalmente a distancia... y por supuesto no debe estar basada en la mera transmisión de conocimientos, porque la sociedad actual además de necesitar amplitud y libertad de horarios y espacios también necesita variedad e innovación de

formas que lleven al desarrollo de la creatividad e independencia de los alumnos. De aquí que, según Cardona (2002), la educación virtual sea tan positiva, puesto que es la que ofrece una mejor combinación del mundo laboral con el formativo.

### ***2.1.1. La integración curricular de las TIC***

A la hora de la integración de las tecnologías en el currículum se debe hacer una seria apuesta por las capacidades de los docentes a la hora de valorar todas y cada una de las posibilidades que pueden aportar las TIC, y formarlos para que sean conscientes de que, dependiendo del uso que se haga de ellos, son instrumentos curriculares igual de válidos que otros. Esta tarea puede realizarse desde los centros de formación continua del profesorado y desde las propias propuestas formativas que diseñen los centros educativos.

Según Ertmer (2005) la decisión final con respecto al uso de tecnología en su aula y cómo utilizarla es decisión y responsabilidad de los docentes. Los docentes deben asumir que la pertinencia y la eficacia del recurso dependerá, además de la potencialidad tecnológica propia del medio para transmitir, manipular e interaccionar con él y la información transmitida, del currículum en el que se introduzca, de la manera en que sea introducido y de la interrelación con el resto de los medios y recursos didácticos.

Una de las ideas a superar en el contexto docente es que las TIC no suponen la eliminación de los métodos tradicionales (por ejemplo, los libros de texto), sino que los procesos de enseñanza y aprendizaje mejorarán a partir de la combinación de todos los tipos de recursos.

Decantarse por el uso de recursos tecnológicos actuales o recursos tradicionales dependerá tanto de la materia, como del momento de aprendizaje, como de las necesidades de los estudiantes, etc., su elección deberá hacerse buscando siempre los resultados más favorables para el desarrollo y la formación del alumnado, así como las más adecuadas posibilidades de acceso a la información, tanto en cantidad como en calidad y en la posibilidad de adaptación de la información a las necesidades y características de cada sujeto.

Los recursos y medios que las TIC ponen a disposición de la educación deberán ser asumidos en base a una serie de principios generales, recogidos por Romero y Cabero (2010), para optimizar su aplicación:

- Cualquier tipo de medio es un recurso didáctico, que deberá ser justificado previamente.
- Reconocer que el aprendizaje no se produce en función del medio, sino que depende de las estrategias y técnicas didácticas sobre las que se apoye.
- El docente es el elemento clave a la hora de concretar el uso del medio.
- Antes de plantear qué medio se va a utilizar, será necesario concretar quiénes serán los destinatarios, cómo se piensa usar y con qué intención.
- El medio se verá condicionado por el contexto y al mismo tiempo condicionará a éste.
- Los medios son transformadores de la realidad.
- Los medios provocan efectos cognitivos en los receptores favoreciendo el desarrollo de habilidades específicas.
- El alumno es capaz de procesar de manera activa y consciente la información, así que la influencia que pueda llegar a ejercer el medio dependerá de sus propias actitudes y habilidades cognitivas.
- Los medios no deben ser entendidos como una globalidad, sino como la conjunción de una serie de componentes internos y externos.
- Los medios por sí solos no tienen la capacidad de provocar cambios ni en la educación en general ni en los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- No se puede considerar a unos medios como mejores que otros. Su validez y utilidad dependerá de los objetivos que se persigan, las decisiones metodológicas, etc.

Los medios tecnológicos son unos elementos didácticos más, que sólo tendrán sentido en función de la concreción que haga cada docente en su práctica diaria dentro de la búsqueda de una mejor planificación y un mejor desempeño. Por ello, cada medio podrá alcanzar mayor o menor relevancia en el proceso didáctico de cada docente, dependiendo del papel que le conceda dentro del proceso formativo de sus estudiantes, de las posibilidades de acceso y uso a dicho medio y de la capacidad del propio docente para interactuar con el medio en cuestión. Afortunadamente el incremento en la cantidad, variedad y calidad de medios y recursos educativos existentes permiten a los docentes elegir y alternar entre las diversas opciones, y así poder adecuarlos en función de su práctica docente y las características de su materia y sus estudiantes.

Para una satisfactoria integración de las TIC dentro de las instituciones educativas,

son necesarios materiales y recursos, con un diseño y estructura específica que se adecue a los fines perseguidos. Pero además de la disponibilidad de recursos adecuados en las escuelas, y como se ha comentado anteriormente, se hace necesaria una adecuada formación del profesorado para su uso tanto a nivel inicial como permanente, lo que conlleva la necesidad de una disponibilidad del docente para actualizarse y también disponibilidad a nivel organizativa en lo que se refiere a tiempos, espacios, recursos... que permitan esta adaptación continuada.

### ***2.1.2. El acceso al currículum a través de las TIC***

Continuando con la relación existente entre currículum y TIC en el mismo, sería necesario ahora posicionarse, entre otras cuestiones, en cómo las TIC facilitan el acceso al currículum a través de la formación *on-line* o el uso de los espacios virtuales de aprendizaje.

Las posibilidades de trabajo que ofrecen las redes virtuales suponen la incorporación de escenarios diferentes para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje, sin olvidar que esto plantea un reto más para la misma docencia, para los estudios pedagógicos y para la organización escolar.

Estas posibilidades van desde la diversificación de los medios de difusión de la información, las vías de comunicación, las relaciones con otros centros educativos independientemente de la distancia a la que se encuentren, y muy especialmente, la posibilidad de acceder a la educación desde cualquier sitio y en cualquier momento; siempre teniendo en consideración que esta posibilidad se verá condicionada por las infraestructuras y recursos propios de los centros educativos y los que tengan los estudiantes, así como por el nivel competencial, en lo que al uso de las TIC se refiere, que tengan los docentes y el alumnado.

La principal ventaja que ofrecen los entornos virtuales educativos es la ruptura de las barreras espaciotemporales en las que se desarrolla la educación actual en la llamada educación tradicional. Esta ruptura espacio-temporal, traerá consigo algunas ventajas como son: la individualización y la potenciación de la enseñanza, la flexibilidad en el proceso educativo, el acceso a centros educativos no cercanos al estudiante... en definitiva, ofrece una “educación bajo demanda” que permite dar respuestas directas a las necesidades formativas de los ciudadanos, consiguiendo así que los estudiantes tengan



mayor libertad para crear y desarrollar su currículum e itinerario formativo, tanto inicial como permanente.

Pero también traerá consigo dificultades, como puede ser la singularidad de la organización de la actividad educativa a través de las TIC, que obliga a reconsiderar los criterios de evaluación, la gestión del aula virtual, la gestión a nivel administrativo y, por supuesto, la adecuación metodológica del docente al nuevo entorno laboral y las relaciones personales que se establezcan, aunque sean de tipo virtual.

Los entornos virtuales plantean una variación sustancial en las tareas y funciones del profesorado, y vienen respaldadas por el cambio en la concepción educativa hacia el desarrollo competencial del alumnado, dejando atrás la reproducción y memorización de contenidos. El papel que el docente ha venido desarrollando en la educación tradicional de transmisión de la información ya no es su tarea más significativa, el conocimiento ya no está depositado únicamente en la persona del docente que se encarga de hacerlo llegar a los alumnos; y, por otro lado, la idea de calidad del proceso enseñanza-aprendizaje deja de medirse en función de la fidelidad con que el alumno repite la información presentada por el profesor.

Las apuestas actuales de educación competencial buscan favorecer la autonomía y autoinstrucción del alumnado, el trabajo cooperativo, el aprendizaje basado en la búsqueda constructivista de información y en el desarrollo de habilidades para la resolución de problemas. El rol del docente como transmisor de la información se ha visto reducido, dando más peso a un docente organizador de situaciones formativas y de aprendizaje, y diseñador de medios y materiales didácticos adaptados a las características y necesidades de los estudiantes, siendo todo ello perfectamente viable desde el aula ordinaria, pero también de manera especial en las aulas virtuales.

Esta enseñanza *on-line* en la que docentes y estudiantes se relacionan y construyen los aprendizajes a través de las redes telemáticas recibe el nombre de *e-learning* o educación electrónica, término que hace referencia a una estructura virtual desarrollada a través de entornos o plataformas digitales que facilitan la gestión educativa. Estas plataformas, denominadas de forma genérica Sistemas de Gestión de Aprendizaje o LMS, por sus siglas en inglés (*Learning Management System*) son *softwares* desarrollados a partir de servidores web que recogen elementos de diverso tipo para facilitar las tareas administrativas, de seguimiento del estudiante, matriculación, calificación, comunicación

a través de correo electrónico, foros, encuestas, wikis... que permiten organizar la actividad formativa atendiendo a distintas categorías de tareas individuales o grupales.

Además, las plataformas digitales han abierto las puertas a la investigación tanto educativa como psicológica, favoreciendo, con su utilización, a las distintas metodologías investigadoras a través de acciones formativas, control de experimentos *on-line* o cooperaciones en lo que se refiere a presentar experiencias y resultados a la comunidad científica (Hernández-Mendo y González-Ruiz, 2012). Ejemplo de estas plataformas pueden ser OPL (*On-line Psychology Laboratory*) o Psychexperiments, dedicadas ambas a la experimentación en el campo de la psicología, pero desde una perspectiva didáctica.

Con voluntad de ser vías para la divulgación del saber y el conocimiento generado por sus usuarios/investigadores, que podrán ser tanto educadores como estudiantes, este tipo de plataformas digitales permiten mejorar los aprendizajes gracias a los materiales recogidos en ellas y a la diversidad de actividades formativas que permiten.

Desde su creación, los LMS han evolucionado para adaptarse a los cambios sociales y tecnológicos, pasando de ser espacios donde se almacenaban los contenidos en papel, pero transformados a formato digital, hasta llegar a ser una herramienta que busca “la flexibilidad y la participación, donde los contenidos en línea son más especializados y se combinan contenidos creados tanto por la institución como por los estudiantes” (García-Peñalvo, y Seoane, 2015, p. 123).

Desde los comienzos de la educación virtual las posibilidades y ventajas que se han ido desarrollando han sido muchas, partiendo entre otros elementos, como afirmó Ortega (1998), de la creación de macrocomunidades educativas, acceso inmediato y gratuito a bases de datos de todo el mundo, flexibilidad dentro de los procesos formativos, riqueza y diversidad didáctica. Y todo ello a un coste más reducido gracias a la oferta y demanda, y por tanto competitividad entre ellas para ofrecer mejores recursos y costes más competitivos; ejemplo de estas plataformas de *e-learning* son Moodle, Edmodo o Chamilo, que ofrecen claramente esas opciones de flexibilidad formativa ya comentadas, y a las que las instituciones educativas podrán acogerse en función de sus posibilidades organizativas y económicas, así como de sus necesidades didáctico-pedagógicas (De Benito, 2006).

A pesar de todas estas ventajas ofrecidas por las TIC, no se debe perder de vista que más allá de las potencialidades que pueda tener cada recurso TIC, estos no son más

que instrumentos mediadores del desarrollo curricular que cada docente quiera proponer y que cada estudiante quiera aprovechar. Por lo que la figura del docente y la del alumno siempre serán el centro de todo desarrollo educativo ya sea de tipo presencial o virtual. Unido a esto, además, estarán las posibilidades de acceso que los docentes tengan a las mismas en función de la disponibilidad de uso en sus respectivos centros educativos y a la preparación y formación del profesorado para aprovecharlas en su día a día como docentes.

Como parte del acceso y desarrollo del currículum que se puede alcanzar a través de las TIC en los distintos niveles y entornos educativos, es importante hacer alusión a que plataformas virtuales para la enseñanza y la investigación, como las comentadas con anterioridad y muchas otras, ofrecen a su vez posibilidades para la investigación educativa propia de tesis doctorales como esta, en la que se combinan formación, investigación y desarrollo tecnológico, facilitando la realización de tareas diversas para la gestión, la difusión de la información o la consulta de datos (Berrocal y Megías, 2016).

En estos casos, la opción de MenPas, plataforma diseñada para la evaluación psicosocial a través de cuestionarios y tareas de diversa índole (González-Ruiz, Hernández-Mendo y Pastrana, 2010), se postula como una herramienta para el desarrollo de investigaciones relacionadas con la evaluación, mediante cuestionarios como instrumentos para la recogida de datos.

En el caso concreto de la investigación iniciada en este trabajo, tras el diseño y validación de los distintos instrumentos utilizados, y como prospectiva de esta, se pretende dar continuidad al tema referido al uso de las TIC en las aulas de secundaria, pero incluir también otras etapas educativas, así como otras comunidades. Este trabajo de continuación y ampliación de la investigación será posible considerando que la evaluación *on-line*, a través de plataformas digitales, permite llegar a muestras más amplias y diversas, aportando un considerable ahorro temporal y económico, y favoreciendo la recolección de los datos y el almacenamiento automático de los mismos, entre otras ventajas para los investigadores. Así mismo ofrece la posibilidad de acceder de forma anónima o con registro, lo que permite a los sujetos investigados elegir el grado de confidencialidad de sus datos (González-Ruiz, Domínguez-Alfonso, Chica-Merino, Pastrana-Brincones y Hernández-Mendo, 2018).

## **2.2. Formación del profesorado en TIC**

A pesar de los cambios que el uso de las tecnologías en la educación está implicando, hay un elemento que se mantiene como pilar inamovible de la enseñanza: el docente.

Aparecen constantes modificaciones legislativas, curriculares, materiales, tecnológicas... pero ninguno de ellos tiene sentido sin la figura del profesor, sus capacidades y competencias; características que se configuran en base a su formación inicial y permanente, de ahí la importancia de tenerlas en consideración.

Los docentes, al igual que se persigue en el alumnado, deben ser capaces de “aprender a aprender” y hacerlo de forma continua a lo largo de toda su vida profesional de manera que su práctica esté siempre sustentada por una actualización a nivel disciplinar y didáctico-metodológico, que requiere de un esfuerzo de reflexión crítica por su parte para autoevaluar sus necesidades y carencias como docentes, así como búsqueda para incrementar sus potencialidades y virtudes.

Los principios cambiantes propios de la sociedad actual comprometen al profesorado y a las instituciones responsables de su formación en este sentido. Haciéndoles tomar conciencia de la necesidad de actualizar sus paradigmas profesionales, para adaptarse a la transformación social y a las demandas que se van a encontrar dentro de las escuelas.

Hoy por hoy, más que nunca, los docentes deben estar formados para asumir los cambios y responder ante ellos, y las TIC se postulan como el elemento clave para ello tanto a la hora de ponerlas en práctica dentro de sus aulas, como a la hora de utilizarlas para la propia formación inicial y permanente. Para Colás, De Pablos y Ballesta (2018), “la falta de conocimientos y actualización del profesorado, tanto sobre el uso de las TIC [...] como sobre las actividades innovadoras basadas en las mismas, desde una perspectiva más metodológica, dificultan una buena implementación de éstas en el contexto educativo” (p.2), de ahí la importancia del desarrollo competencial tecnológico de los propios docentes.

El profesorado es el eje articulador de todos y cada uno de los procesos que se llevan a cabo en la educación. Pero para desarrollar correctamente su labor necesita adquirir las competencias instrumentales y didácticas pertinentes para el desempeño de

los diferentes roles que se le planteen, ya que la eficacia que se desprenda de su actuación influirá directamente en el desarrollo personal y académico de su alumnado.

En lo que se refiere a la adquisición de dichas competencias y al uso práctico de los recursos que llevan asociados, es importante recordar que muchos de esos recursos tecnológicos (procesadores de texto, navegadores, correo electrónico...) pueden considerarse como de uso generalizado por parte de los docentes, puesto que, por circunstancias diversas, no solo profesionales, se han hecho indispensables en el día a día. Pero cuando llega el momento de usar estos medios como recursos didácticos, el posicionamiento y la actitud del profesorado resulta más compleja provocada entre otras causas por los equipos defectuosos o escasos, los problemas de conectividad o, lo que resulta más complicado de asumir, las dudas que provoca entre los docentes el tener carencias formativas en el área de la tecnología, y cómo esto pudiera ser percibido y utilizado por los estudiantes para engañar al docente, cuando los estudiantes tuviesen más conocimiento tecnológico que el propio profesor.

Hay que ser conscientes de que, más allá de las actitudes tecnófilas o tecnófobas que comentaremos más adelante, no resulta fácil el uso didáctico de los materiales multimedia educativos, esto exige del profesorado:

- Dominar la equipación tecnológica del aula: ordenador, sistema operativo, pizarra digital...
- Identificar recursos multimedia que puedan ser útiles para su docencia.
- Planificar su docencia: visualizando y seleccionando los materiales didácticos oportunos, organizando temporalmente su uso, diseñando una adecuada evaluación, etc.
- Implementar lo diseñado, solventando las posibles incidencias pedagógicas o tecnológicas.

El uso de estos materiales estará condicionado por la motivación que tengan los docentes para ello, y a su vez la motivación podrá verse incrementada por la formación y por la valoración positiva que de ella hagan, así como por las experiencias y valoraciones realizadas por otros compañeros. Unas buenas prácticas docentes usando TIC, en las que se demuestre cómo pueden ayudar al desempeño docente, serán inspiraciones fundamentales para motivar a otros docentes menos experimentados o reticentes al uso de las TIC en sus aulas.

Como ya predijo Escudero (1998), la situación que vive la sociedad actual con la utilización masiva de las TIC "está reclamando una profunda reestructuración de los sistemas escolares, y la mejora de éstos ha de incluir necesariamente una profunda revisión y reconstrucción de la profesión docente" (p. 12).

Y dicha revisión y reconstrucción de la profesión docente requiere entre otras medidas el establecimiento de medidas y mecanismos oportunos, tanto para su formación inicial, como para facilitar su perfeccionamiento futuro en la denominada formación continua, ofrecida mayoritariamente por los Centros de Profesores.

La formación actualizada para la utilización de las TIC en los centros de formación continua del profesorado es una evidente necesidad. Se debe tener en cuenta que la amplia oferta formativa que tuvo lugar a comienzos del siglo XXI no es suficiente para mantener a los docentes en las aulas dos décadas después, deben darse una serie de medidas de actualización y mantenimiento que garantice que los docentes de nueva incorporación y los que siguen en ejercicio estén formados y actualizados para poder así seguir garantizando un uso eficaz de las TIC en los centros educativos.

Es responsabilidad de cada docente conocer y aplicar todos aquellos elementos que puedan facilitar el óptimo desarrollo curricular, lo que incluye ser usuarios activos de las tecnologías y ofrecer a sus estudiantes herramientas para que también las usen, teniendo especial consideración con trabajar una actitud crítica de los estudiantes hacia las posibilidades que ofrecen las TIC.

A lo largo de la historia, los sistemas educativos han modificado constantemente su estructura para incorporar cada nuevo medio o recurso al currículum. Sin embargo, muchas han sido las críticas al profesorado al situarlos como conservadores o resistentes a los cambios que suponían la incorporación de las distintas tecnologías. Probablemente, ante estas percepciones, resulta mucho más valorable que haya docentes con actitudes positivas y con disposición hacia la innovación a través de las TIC.

Ante estas modificaciones que deben desempeñarse en los sistemas educativos, aparecen preocupaciones por las condiciones que deben poseer las escuelas para atender las demandas tecnológicas de sus estudiantes. La sociedad y estos avances tecnológicos obligan a desarrollar entornos de aprendizaje apoyados en las tecnologías y que consigan enriquecer la enseñanza con su uso.

La incorporación de las TIC al currículum ha supuesto un importante instrumento

de difusión cultural y de formación educativa, pero también ha acarreado un desprecio por los valores éticos, la manipulación ideológica y moral, etc. De este modo, será necesario que la incorporación de estos recursos a las aulas se haga de manera adecuada, desde la crítica constructiva y desde su adecuación al currículum, y la clave de todo ello serán los recursos formativos propios con los que cuente cada profesional de la docencia.

### ***2.2.1. Formación inicial y permanente del profesorado.***

Actualmente, encontramos en los centros educativos posiciones contrapuestas en lo que se refiere a la cantidad y calidad de las TIC disponibles, y el limitado uso que los docentes hacen de ellas. Como ya indicaran Cabero, Duarte y Barroso (1998), “la introducción de cualquier tecnología de la información y comunicación en el contexto educativo pasa necesariamente tanto por que el profesor tenga actitudes favorables hacia las mismas, como por una capacitación adecuada para su incorporación en su práctica profesional” (p.1).

Son muchas las ocasiones en las que el uso limitado de las TIC se debe a un número inapropiado de recursos, al costo de adquisición y mantenimiento de los equipos, la limitada formación del profesorado para su utilización, la escasez de tiempo de los docentes para realizar tareas de diseño y producción de materiales y la propia organización del centro educativo.

De todos los citados, posiblemente el más significativo sea el de las carencias de formación y perfeccionamiento que el profesorado tiene que poseer para la integración de las TIC en los contextos de enseñanza y aprendizaje. El ya citado Decreto 72/2003 (artículo 12), hacía alusión a la formación para el uso de las TIC en la práctica docente, contemplando la necesidad de asistencia por parte del profesorado a propuestas formativas relacionadas con la incorporación de las TIC en su práctica profesional docente. Estas propuestas formativas podrían ser presenciales o a distancia, serían consideradas como méritos y podrían ser cursadas de forma gratuita, puesto que se contemplaban ayudas económicas y/o subvenciones de hasta el 100% (art.13 de este mismo Decreto).

Por muchos y muy avanzados que puedan llegar a ser los medios tecnológicos que se introduzcan en los centros, es indiscutible, que el docente sigue siendo el elemento más significativo en el acto formativo, y los medios jamás podrán sustituir al docente, pero si

harán que cambien sus funciones y papeles a desempeñar en el sistema educativo.

La calidad educativa tiene su punto más fuerte en las capacidades del profesorado, y estas vendrán condicionadas por su formación inicial y sobre todo permanente. Es indudable que el uso de TIC en cualquier ámbito educativo plantea una modificación del papel tradicional desempeñado por los docentes, puesto que se incorporan nuevas tareas y se eliminan y modifican otras, y el profesorado deberá ser competente para afrontar estos cambios y estos roles.

El sistema educativo debe aceptar los cambios sociales que la innovación tecnológica plantea; y el principal cambio viene con la transformación de la mentalidad del profesorado y la transformación de su práctica docente. Las instituciones educativas tienen el poder de ser facilitadoras y mediadoras del conocimiento que se transmite a través de las TIC, son espacios ideales para la creación de conocimiento, tanto individual como compartido, y para facilitar el contacto entre los estudiantes y las tecnologías en busca de ciudadanos capacitados para un uso y consumo crítico de las tecnologías. Esta innovación, en lo que a uso crítico de las tecnologías se refiere, precisa de unos docentes con características de desempeño práctico diferentes a las tradicionales, y además plantea la necesidad de que haya nuevos contenidos en los currículos y una nueva formación de los profesores, porque antes de enseñar a ser críticos en el uso de los medios deberán aprender a ser críticos ellos mismos.

La formación de los futuros profesionales de la educación, en lo referido a los medios audiovisuales y tecnológicos de la información y la comunicación continúa siendo muy limitada, tanto en los aspectos técnicos como en los aspectos didácticos, solo hay que ver como algunas universidades han eliminado de los planes de estudio de las titulaciones de Grado en Educación Infantil y Grado en Educación Primaria, las asignaturas específicas referidas al uso de las TIC en educación (sirva como ejemplo el caso de la Universidad de Cádiz) y el resto no tienen más de una o dos asignaturas específicas al respecto, algo que resulta enormemente contradictorio con las propuestas de las Administraciones Públicas que mantienen programas y proyectos para la inserción de medios en los centros, con el coste social, político y económico que supone, y no realizar una preparación reglada paralela de los futuros profesores para su uso y puesta en práctica en sus aulas. Aunque en su defensa se debe indicar que sí se plantea la adquisición de competencias relacionadas con las TIC en dichos planes de estudio, y se da por hecho que se trabajarán de manera transversal a través de cualquier asignatura.



Aun así, cabría preguntarse si esta formación inicial es suficiente y si cubre las necesidades, y más aún cómo se plantea la formación continua porque la Tecnología es un ámbito de concurrencia de saberes y experiencias acumuladas que se encuentran en permanente desarrollo, y tanto los docentes nuevos como los que ya están ejerciendo van a necesitar en algún momento esta formación continua como complemento de la que ya poseen.

En cualquier caso, y más allá de la formación exclusivamente técnica sobre los recursos TIC está también la formación en otras competencias relacionadas con las habilidades docentes y que son básicas para el día a día en el aula, como son la capacidad de motivación para la participación activa en el proceso enseñanza-aprendizaje por parte de sus estudiantes, el fomento de la investigación, creatividad, gestión y resolución de problemas, etc. El amplio desarrollo de todas ellas mejora las actitudes docentes a la hora de enfrentarse a nuevas metodologías y recursos, y favorece el uso crítico de los mismos.

Además los docentes deben ser capaces de seleccionar estos recursos atendiendo a conocimientos técnicos, organizativos y didácticos; es importante que los docentes sean capaces de elegir los recursos más apropiados para su docencia con un adecuado criterio, adaptar su manera de trabajar con las TIC en función del área o disciplina de desarrollo profesional, y de planificar adecuadamente su uso para no caer en deficiencias de uso o infrautilización de los recursos por una mala gestión de los mismos.

Esto necesariamente implica estar actualizados en lo referido a recursos novedosos, actualización de los existentes, nuevas propuestas metodológicas, etc., ya que cada vez que un nuevo recurso ha irrumpido en la relación enseñanza-aprendizaje se genera un nuevo enfoque o modelo educativo, basado en la medida en que ese recurso complementa, refuerza o amplía la acción educativa. Esta actualización se conseguirá gracias a acciones de formación continua del profesorado y consecuentemente formación del propio alumnado, sin olvidar que desde la formación inicial habrá que atender a los futuros maestros para que no lleguen ya desfasados tecnológicamente al mundo laboral.

Para Gallego (1996), existe un conjunto de elementos a considerar que van a condicionar el tipo de uso que hagan los docentes de las TIC dentro de sus aulas: autopercepción de la capacitación docente para el uso de las TIC, conocimientos previos del alumnado, elementos organizativos a nivel de centro, elementos curriculares, posibilidades particulares de cada recurso TIC. Considerando la situación actual y las

prescripciones legales vigentes, no se debe olvidar que todas las valoraciones, evaluaciones y seguimiento del trabajo del alumnado debe quedar bajo la más estricta confidencialidad, respetando todo lo que a la protección de datos personales se refiere.

Considerando que el único elemento que está totalmente en manos del docente sería el de la autopercepción que tienen respecto a su capacidad para trabajar con las tecnologías, es importante hacer hincapié en la ampliación de su formación como vía para mejorar dicha percepción.

A la hora de desarrollar planes de formación tanto para estudiantes como para profesores hay que partir de: las carencias y necesidades formativas de los sujetos, las posibilidades de diseño de la formación, los objetivos a cubrir con el grupo de sujetos, la incidencia de los medios y recursos en la formación, el desarrollo y operatividad de dicha formación basada en TIC (costes-beneficios de cada alternativa posible, sistema de soporte requerido por cada sistema de formación, medios disponibles, recursos temporales...).

Las instituciones educativas deben afrontar de cara las formas de estar presentes en el mundo que imponen los medios de comunicación y las TIC, y preparar a las nuevas generaciones para convivir con los mismos, para participar con ellos y en ellos de forma activa y crítica, y para interpretarlos y manejarlos con provecho. Y, además, obtener a través de ellas el mayor provecho formativo en las disciplinas impartidas a los docentes tanto en su formación inicial como continua.

Desde la perspectiva de la formación de docentes, no se puede perder de vista que no solo se trata de enseñar a manejar el recurso TIC correspondiente, sino que se ha de contemplar una correcta educación audiovisual y tecnológica debe buscar además de ese manejo de los medios y recursos, la comprensión crítica y fundamentada de los mismos, preocupándose de cómo funcionan, cómo producen y transmiten información con significados, de qué manera son recibidos, asimilados y reconstruidos por los usuarios, valorando qué aportan para una selección justificada de la información que se recibe.

Esta inquietud no es nueva, ya Ballesta (1996) proponía que la formación y el perfeccionamiento del profesorado en medios se fundamentase, entre otros, en los siguientes principios: uso crítico de las TIC, desarrollo de la motivación de los usuarios, realización de propuestas didácticas prácticas de aplicación en el aula, etc. Estos principios se pueden considerar aún vigentes entendiendo que la propia evolución de los

recursos TIC obliga a la actualización del docente para identificar dicha evolución y reconocer la necesidad de implantar o no en su aula cada recurso desde una perspectiva crítica, que motive a los participantes incluido el propio docente y que se haga de forma adecuada desde el punto de vista del aprovechamiento didáctico que se pueda obtener de cada recurso. Para ello, hay que recordar la importancia de la formación continua, y siguiendo a Tourón, Martín, Navarro-Asencio, Pradas e Iñigo (2018) “aumentar la conciencia de los maestros sobre la necesidad de mejorar su competencia digital” (p.28), pero reconociendo las principales limitaciones que esta formación plantea y que no son otras que la escasez de oferta (referida a cantidad, calidad y duración de la formación), las dificultades de acceso a la misma que se plantean por el lugar en el que se imparta, algo que se podría minimizar a través de formación virtual, y la descontextualización de los contenidos y materiales de los cursos que no siempre se adaptarán a los tipos o cantidades de material disponibles en los lugares de trabajo.

Además, la finalidad de esta formación debe ser amplia y diversa, contemplando como ya se ha comentado con anterioridad, no solo la formación de tipo técnico, sino también una formación encaminada a la evaluación y a la propia creación de recursos TIC con los que poder proponer actuaciones adaptadas a cada contexto educativo.

Morales (2013) plantea que el profesorado debe poseer las siguientes competencias a la hora de introducir el uso de cualquier recurso TIC en su docencia:

- Actitud positiva ante las TIC.
- Conocimiento didáctico sobre los usos de las TIC.
- Conocimiento sobre el uso de las TIC en su área de trabajo.
- Destrezas de manejo tecnológico a nivel básico (editor de textos, correo electrónico y navegación por internet).
- Capacidad de planificación atendiendo a la integración curricular de las TIC.
- Capacidad para diseñar actividades formativas que impliquen el uso de las TIC.
- Capacidad de evaluar el uso de las TIC.

Una formación con estas características dará garantías al profesorado de que su labor sea integral y de calidad, pero para esto es también necesaria la predisposición y la actitud de los docentes para querer formarse y especialmente para utilizar las TIC en su práctica.

### **2.2.2. Tecnofobia y tecnofilia docente.**

Las actitudes que manifiesta el profesorado ante las TIC pueden considerarse desde dos perspectivas contrapuestas: la referida a las actitudes que los profesores suelen tener hacia la presencia de medios audiovisuales e informáticos, en definitiva hacia las TIC en general, dentro los centros educativos independientemente de que las usen o no; y, por otro lado, la perspectiva referida a la importancia que las actitudes del profesorado pueden tener para facilitar o dificultar la interacción con los medios en el contexto educativo. Se trata de diferenciar el posicionamiento docente ante la existencia de recursos TIC, los use quien los use, o ante el uso de dichos recursos por ellos mismos. Estas actitudes de los docentes sobre la integración curricular de las TIC podrá ser un factor determinante de su uso o rechazo (Wozney, Venkatesh y Abrami, 2006).

El alumnado suele percibir las TIC como un medio habitual, cotidiano y de fácil manejo y su actitud es mayoritariamente positiva, sin embargo, entre el profesorado, con relación a la primera perspectiva, en muchos casos, aunque hay actitud positiva desde la teoría tanto en relación con los medios en general como a medios concretos, a efectos prácticos las TIC son percibidas como un excesivo esfuerzo que no se ve recompensado y un cuestionamiento constante de sus hábitos y conocimientos, que requiere una inversión de tiempo y formación por su parte (Duart y Lupiáñez, 2005). Y en la segunda perspectiva habrá que considerar que existe una relación directa entre bajo uso de medios TIC y actitud negativa, y alto uso y actitud positiva.

Estas actitudes negativas de los profesores originan lo que ha venido a denominarse como tecnofobia (de la que hablaremos más adelante), y que se caracteriza por: resistencia a hablar o pensar sobre los ordenadores u otros medios tecnológicos, miedo o ansiedad hacia los mismos, incluso pensamientos hostiles y/o agresivos hacia ello.

Estas actitudes podrían estar relacionadas con la frecuencia de uso de dichos medios; por la posible escasez de evidencias sobre la efectividad de su uso; por las deficiencias que tiene el profesorado en el conocimiento del *hardware* y *software* en general, y el educativo en particular; por la falta de formación inicial específica; etc.

Según Padilla (2018), “el uso e integración de las TIC requiere actitudes positivas y un paso del conocimiento a la aplicación continuada y sostenida de las herramientas en

la profesionalización del trabajo” (p.137)

En función de las actitudes o la predisposición que los docentes manifiestan hacia las TIC, podremos establecer distintas categorías entre los mismos. Véase, a modo de ejemplo de estas posibles categorizaciones, las que en su día presentaron Ruder-Parkins *et al.* (1993), Bliss (1986) o Aviram y Tami (2004) (tabla 2.1):

**Tabla 2.1. Tipologías de docentes en función de su actitud ante el uso de las TIC.**

<b>Clasificación según Bliss (1986)</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Favorables: Aquellos que muestran entusiasmo ante el uso de las TIC.</li><li>• Críticos: aquellos que muestran actitud positiva ante su incorporación, pero son críticos sobre la forma en que se usan.</li><li>• Preocupados: Aquellos que son receptivos, pero muestran recelos por las implicaciones sociales, personales y profesionales que suponen.</li><li>• Antagónicos: aquellos docentes que muestran rechazo e inseguridades sobre su uso, aunque los utilicen.</li><li>• Desfavorables: aquellos que se posicionan totalmente en contra de su uso.</li><li>• Indiferentes: aquellos que no se posicionan; no expresan opinión al respecto.</li><li>• No-iniciados: aquellos que manifiestan no tener conocimiento real ni ideal respecto al uso educativo de las TIC.</li></ul>
<b>Clasificación según Ruder-Parkins <i>et al.</i> (1993)</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Innovadores: aquellos que se posicionan de manera abierta y positiva antes las TIC viendo posibilidades infinitas en ellas.</li><li>• Resistentes: aquellos que de manera constante cuestionan la pertinencia de las TIC.</li><li>• Líderes: aquellos que asumen una postura reflexiva ante las ventajas e inconvenientes de las TIC.</li></ul>
<b>Clasificación según Aviram y Tami (2004)</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Conservador: aquellos que creen que las TIC son recursos complementarios, y el libro de texto debe seguir siendo el recurso básico.</li><li>• Moderado: aquellos que creen que las TIC plantean una actualización didáctica positiva.</li><li>• Radical: aquellos que creen que los centros educativos tienen la obligación de adecuarse a los cambios que imponen las TIC para poder sobrevivir a ellas.</li><li>• Extrema radical (o desescolarización): aquellos que creen que las TIC son un elemento para facilitar la extinción del sistema educativo vigente.</li></ul>

Como se puede observar en las clasificaciones presentadas, las actitudes docentes van desde el rechazo más absoluto a la confianza total en los beneficios que aportan las TIC en las escuelas. Estas actitudes ya fueron nombradas por Sancho (1994) quien situó los posicionamientos de los docentes entre dos extremos opuestos: tecnofilia y tecnofobia. Posteriormente, muchos otros han sido los autores que han acuñado estos términos para hacer referencia a las mismas ideas tanto en el contexto educativo como en cualquier otro (Assinnato, Mateus, Novomisky, 2018; Colás, Reyes y Conde, 2018; Alonso, 2017; Domínguez, 2011b; Demo, 2009; Fuentes y Ortiz, 2004)

Las actitudes tecnófilas se caracterizan por el convencimiento de que las TIC aportan soluciones eficaces a las situaciones pedagógicas en general, y de conflicto en

particular. En este sentido, y a nivel educativo, se consideraría que, si una escuela cuenta con una adecuada dotación de recursos TIC, sus docentes están adecuadamente formados para usarlas, y existe motivación entre los estudiantes, se conseguirían resultados de aprendizaje excelentes de manera sencilla y eficaz.

Por el contrario, las actitudes tecnófobas manifiestan el rechazo a los cambios e innovaciones que las TIC pudiesen aportar, al considerarlas deshumanizadoras. En el caso de los docentes, el rechazo suele ser especialmente hacia las tecnologías de última generación, pero algunos de ellos no muestran el mismo rechazo hacia tecnologías más antiguas por considerarlas tradicionales dentro de las rutinas escolares. Este miedo e irracional rechazo que manifiestan ciertos docentes puede venir provocado, como afirmaron Ceballos y Rose (2000), por el desconocimiento ante los nuevos conceptos que pueda aportar la tecnología en cuestión, por no saber cómo integrarla en el currículum o por experiencias previas negativas en el uso de otras tecnologías.

Aparici (2001) considera que hay un grupo de docentes tecnófilos que conceden poderes mágicos a las TIC considerándolas la solución a todos los problemas. Y considera que hay otro grupo también tecnófilo pero que es capaz de hacer una crítica profunda de las tecnologías de manera que se sopesen sus limitaciones y posibilidades para obtener el máximo partido posible a las mismas. El primer caso se puede llegar a convertir en un fanatismo tal que, puede hacer perder de vista la realidad de las TIC como recurso de apoyo a la docencia, siendo por tanto más pertinente una visión más crítica y constructiva de su uso de manera que permitan crecer al profesorado y a los propios estudiantes en el día a día de los procesos de enseñanza y aprendizaje. Este tipo de docentes tecnófilos críticos serán aquellos que ofrecen a su alumnado unos instrumentos adecuados para que ellos mismos sean quienes reflexionen sobre el entorno tecnológico que les rodea, convirtiéndoles así en consumidores críticos y activos de las TIC.

En el lado contrario, Aparici (2001) posiciona a los docentes tecnófobos que culpabilizan a las TIC de las problemáticas estudiantiles, atribuyéndoles la responsabilidad de las pérdidas de tiempo por parte del alumnado y reafirmando así en su decisión de no trabajar con ellas. Por tanto, y de acuerdo con lo afirmado por Litwin (2005), es necesario eliminar los posicionamientos extremos que se sitúan ante el rechazo absoluto del uso de las TIC y el uso acrítico e indiscriminado de las mismas, para dar paso a un modelo de docente crítico y consecuente con dicho uso y con su integración curricular de manera que se aprovechen las posibilidades que puedan ofrecer para mejorar

la enseñanza. Un docente que sea capaz de trabajar con las TIC como un elemento más de la enseñanza y que les dote del oportuno sentido didáctico y formativo acorde con la realidad social existente en la que las TIC son un instrumento básico de socialización, comunicación y desarrollo profesional. En definitiva, este docente crítico ante las TIC asumirá un rol de gestor educativo en tecnología, y adaptará su uso curricular atendiendo a las expectativas y necesidades de su aula y su centro.

Para ello, los docentes tendrán que demostrar interés y voluntad por mejorar su práctica docente a través de su actualización profesional permanente, tanto a nivel técnico como didáctico, puesto que resulta fundamental poseer estrategias sobre el uso eficaz de las TIC para poder no solo ser críticos como docentes, sino para transmitir esa capacidad crítica a los estudiantes.

El profesorado debe ser experto en su materia, pero a su vez experto a la hora de gestionar la información sobre la misma. En este sentido, ser capaces de usar de manera crítica las TIC y las informaciones que les llegan a través de ella se convierte en tarea básica del docente y también del alumnado. Con el uso de las TIC en las aulas, los docentes se erigen como intermediarios de la información y el conocimiento, y serán responsables de poner ante su grupo-clase las herramientas necesarias para que sean ellos quienes construyan sus propios saber dentro de un proceso lo más autónomo posible.

No obstante, aún son muchos los docentes que no muestran interés por usar las TIC en sus aulas, y la razón fundamental de este hecho es la carencia de habilidades para el uso de las mismas (De Pablos, Area, Valverde y Correa, 2010). Y han sido varios los autores que han profundizado en el estudio de la formación docente en TIC y el nivel competencial digital de los docentes en las últimas dos décadas (Ortega, 1999; Fuentes, 2003; Ortega y Fuentes, 2003; Hew y Brush, 2007; Inan y Lowther, 2010; Sánchez-Antolín, Ramos, Sánchez-Santamaría, 2014; Pérez-Escoda y Rodríguez-Conde, 2016; Falcó, 2017; Fernández-Cruz, Fernández-Díaz y Rodríguez-Mantilla, 2018; Tourón *et al*, 2018). A lo largo de esta investigación, y tomando como referencia investigaciones anteriormente citadas, se presenta la situación actual de los docentes en este campo, en distintos centros educativos de secundaria andaluces; se analiza a través de un cuestionario tanto las habilidades y/o competencias tecnológicas que ellos mismos consideran tener, así como el uso y aprovechamiento que hacen de las TIC en su docencia (EUTICDOC v.2, ver capítulo 4).



### ***2.2.3. Competencia digital docente.***

El interés y necesidad por profundizar en el desarrollo de las competencias digitales surge a partir de finales del siglo XX y con vistas a situar los aprendizajes de cara al siglo XXI. El Proyecto DeSeCo planteado por los países de la OCDE en 1997 (OCDE, 2005), sirvió para dar los primeros pasos en esta línea pretendiendo establecer un marco de referencia, mejorar los sistemas de evaluación y definir objetivos educativos y de formación permanente globales.

Para Pérez-Escoda y Rodríguez-Conde (2016), consensuar cuáles son competencias digitales que deben desarrollar los ciudadanos del siglo XXI, obliga a replantear la formación del profesorado para que puedan atender las demandas de sus estudiantes. De ahí la importancia de los acuerdos tomados al respecto a nivel internacional y nacional.

La competencia digital engloba tanto la alfabetización tecnológica, como la formación digital y la actitud ante las TIC y su uso (Zepeda, Méndez y Galván, 2019). Para situar el grado de competencia digital que debían alcanzar los docentes, la UNESCO (2002) estableció un programa de desarrollo profesional estableciendo distintas unidades de alfabetización tecnológica, que en el caso español se comenzó concretando con un primer Marco de Competencia Digital (INTEF, 2003) hasta llegar al actual (INTEF, 2017). Este documento, sirve como referencia a la hora de evaluar las competencias docentes a la vez que ofrece pistas para el desarrollo de planes formativos.

El propio documento justifica su pertinencia haciendo alusión a la necesidad de constituir unas pautas que sirvan de guía a los docentes.

Aquellas personas que sean responsables de la enseñanza de los estudiantes del nuevo milenio tienen que ser capaces de guiarlos en su viaje educativo a través de los nuevos medios. Los profesores necesitan un mensaje político claro en este sentido: el reconocimiento público de lo que se espera que hagan para desarrollar estas competencias como una prioridad en sus áreas o especialidades. Este reconocimiento público exigirá a su vez una atención preferente en los sistemas de formación de profesorado y el reconocimiento de su desarrollo profesional (INTEF, 2017, p. 2).



El Marco de Competencia Digital (INTEF, 2017, p.9) establece cinco dimensiones que ayudan a identificar los elementos que debe reunir un docente para ser considerado competente digitalmente.

1. Información y alfabetización informacional: identificar, localizar, recuperar, almacenar, organizar y analizar la información digital, evaluando su finalidad y relevancia.
2. Comunicación y colaboración: comunicar en entornos digitales, compartir recursos a través de herramientas en línea, conectar y colaborar con otros a través de herramientas digitales, interactuar y participar en comunidades y redes; conciencia intercultural.
3. Creación de contenido digital: crear y editar contenidos nuevos (textos, imágenes, vídeos...), integrar y reelaborar conocimientos y contenidos previos, realizar producciones artísticas, contenidos multimedia y programación informática, saber aplicar los derechos de propiedad intelectual y las licencias de uso.
4. Seguridad: protección personal, protección de datos, protección de la identidad digital, uso de seguridad, uso seguro y sostenible.
5. Resolución de problemas: identificar necesidades y recursos digitales, tomar decisiones a la hora de elegir la herramienta digital apropiada, acorde a la finalidad o necesidad, resolver problemas conceptuales a través de medios digitales, resolver problemas técnicos, uso creativo de la tecnología, actualizar la competencia propia y la de otros.

Según Tourón *et al.* (2018), las tres primeras dimensiones hacen referencia a usos específicos, y las otras dos serían de tipo transversal, pudiendo ser aplicadas a cualquier otro tipo de actividad. En la tabla 2.2. se presentan todas las dimensiones con indicadores competenciales asociados al desarrollo de las mismas.

**Tabla 2.2. Dimensiones y competencias asociadas según Marco de Competencia Digital (INTEF, 2017)**

Dimensiones	Competencias
Información y alfabetización informacional	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Navegación, búsqueda y filtrado de información, datos y contenido digital.</li> <li>- Evaluación de información, datos y contenido digital.</li> <li>- Almacenamiento y recuperación de información, datos y contenido digital.</li> </ul>

Dimensiones	Competencias
Comunicación y colaboración	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Interacción mediante tecnologías digitales.</li> <li>- Compartir información y contenidos.</li> <li>- Participación ciudadana “en línea”.</li> <li>- Colaboración mediante canales digitales.</li> <li>- N-etiqueta.</li> <li>- Gestión de la identidad digital.</li> </ul>
Creación de contenido digital	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo de contenidos digitales.</li> <li>- Integración y reelaboración de contenidos digitales.</li> <li>- Derechos de autor y licencias.</li> <li>- Programación.</li> </ul>
Seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Protección de dispositivos y de contenido digital.</li> <li>- Protección de datos personales e identidad digital.</li> <li>- Protección de la salud y el bienestar.</li> <li>- Protección del entorno.</li> </ul>
Resolución de problemas	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Resolución de problemas técnicos.</li> <li>- Identificación de necesidades y respuestas técnicas.</li> <li>- Innovación y uso de la tecnología digital de forma creativa.</li> <li>- Identificación de lagunas en la competencia digital.</li> </ul>

Fuente: Tourón, Martín, Navarro-Asencio, Pradas e Iñigo (2018, p.30).

Hay que considerar que la propia situación española, en la que las Comunidades Autónomas tiene transferidas las competencias, hace que existan diferencias en los programas y planes diseñados para alcanzar este desarrollo competencial digital, algo que en ciertos casos puede provocar carencias formativas que limitan la aplicación pedagógica de las tecnologías (Pérez-Escoda y Rodríguez, 2014). No obstante, la visión educativa más extendida a la hora de desarrollar la competencia digital es aquella que pretende aprovechar todas las ventajas de las TIC para así participar activamente en la sociedad del siglo XXI.

La significación que están adquiriendo las TIC para la creación de nuevos escenarios hace que la “competencia digital” sea una competencia significativa que deba adquirir la ciudadanía para desenvolverse en la sociedad actual y futura. Tal competencia digital debe entenderse no como el simple dominio instrumental de las mismas, sino para la construcción, producción, evaluación y selección de mensajes mediáticos.

Tejada y Pozos (2018, p.26)

Para poder alcanzar un desarrollo completo de esta competencia digital es necesario que en las escuelas se haga una adecuada integración de las TIC dentro de las aulas, y que el profesorado tenga acceso a una adecuada formación al respecto. Para Méndez-Garrido y Delgado-García (2016, p.155) es necesario “unificar criterios en

cuanto al uso de las TIC entre el profesorado, a través de una formación actualizada y acorde a las necesidades de cada centro”. El Marco de Competencia aspira a ser el punto de referencia para esta formación y su posterior acreditación, haciendo que todos los docentes tengan las mismas posibilidades y responsabilidades en lo referido al uso y manejo de las TIC por ellos y por sus estudiantes.

Son muchas las investigaciones que plantean la necesidad profundizar en la competencia digital docente (Carreras & Coiduras, 2012; Suárez et al., 2013, Prendes, 2010) para, a partir de ahí, poder reformular las propuestas de formación del profesorado, ya sea inicial o continua, formal o no formal, puesto que dicha formación o carencia de la misma se postula como una de las causas más importantes a la hora de una escasa o inadecuada implantación de las TIC en las aulas (Almerich, *et al.* 2011; De Pablos, Colás y González, 2010; Domínguez *et al.*, 2014; Suárez *et. al.* 2012, 2013; Tejedor y García-Valcárcel, 2006; Tirado y Aguaded, 2012). Además, la adquisición de dicha competencia no es cerrada, sino que requiere de una permanente actualización, puesto que el avance tecnológico hace que los aprendizajes se queden obsoletos rápidamente.

Este avance tecnológico y la relevancia social que las TIC han adquirido, han favorecido que en la Sociedad del Conocimiento surjan novedosos espacios de acción social, cultural, educativa, política y económica. Y por ello, los diversos contextos formativos “donde los formadores realizan su actividad profesional y donde sus alumnos habrán de desempeñarse personal y profesionalmente, han quedado también profundamente transformados [...] dando lugar a nuevas posibilidades y modalidades para la formación, sin distinción de tiempo ni espacio” (Tejada y Pozos, 2018, p.32-33).

Admitir que la competencia digital es una parte más del desarrollo profesional docente, y que requiere de formación y actualización permanente es el pilar fundamental para conseguir la integración total de las tecnologías en las aulas y el máximo aprovechamiento educativo de las mismas. Pero para ello también hay que asumir que el logro de esta competencia se debe estructurar en torno a diferentes grados de dominio de la misma desde un nivel básico a un nivel experto.

La UNESCO (2008) estableció esta adquisición competencial alrededor de 3 fases o categorías, pasando de un primer momento de acercamiento, alfabetización digital básica e identificación de potencialidades, integración de competencias en TIC en los planes de estudios (competencias básicas), a una experimentación y aplicación más

profunda de las TIC para ampliar las estrategias didácticas docentes y para la resolución de problemas (competencias de profundización), hasta llegar al nivel de creación de conocimiento e innovación a través de las TIC (competencias de generación de conocimiento).

Las citadas tres categorías constituyen la base de la visión que las políticas educativas deben contemplar, y a partir de ahí se podrán concretar el resto de los elementos del sistema educativo para darle espacio y fuerza a las TIC en la educación (elementos curriculares, pedagógicos, tecnológicos, organizativos y de formación del profesorado) y cuyo desarrollo queda recogido en la tabla 2.3 propuesta por la UNESCO (2008).

**Tabla 2.3. Políticas educativas.**

VISIÓN POLÍTICA	NOCIONES BÁSICAS	PROFUNDIZACIÓN DEL CONOCIMIENTO	GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO
Elementos curriculares (plan de estudios y evaluación)	Conocimientos básicos	Aplicación de los conocimientos	Habilidades/competencias digitales de la Sociedad del Conocimiento
Elementos pedagógicos	Integración de las TIC	Resolución de problemas	Autogestión
Elementos tecnológicos	Manejo de herramientas básicas	Manejo de herramientas complejas	Manejo de herramientas generalizadas
Elementos organizativos	Aula estándar	Aulas colaborativas	Aulas que aprenden
Formación del profesorado	Alfabetización tecnológica	Administración y gestión	El docente como modelo de aprendizaje

Fuente: Adaptado de UNESCO (2008).

La parte de esta investigación que hace alusión al desarrollo competencial digital del profesorado se inspira en las categorías establecidas por la UNESCO (2008). Más concretamente, se toma como punto de referencia el conjunto de *nociones básicas* ya citadas, y son los mismos docentes quienes valorarán sus propias competencias a través del cuestionario diseñado para los docentes (EUTICDOC.v2).

En el anexo VI de este trabajo en el que se presenta dicho cuestionario, pueden verse de forma detallada los elementos/ítems a evaluar para obtener información respecto a dicho desarrollo competencial.



## MARCO EMPÍRICO



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

## **CAPÍTULO 3**

### **PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN**



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA



### **3.1. Objetivos**

Tras casi dos décadas procurando, por parte de la administración educativa, introducir de manera efectiva las tecnologías en las aulas andaluzas, se considera importante hacer mediciones periódicas de su uso y aprovechamiento. Las conclusiones que se puedan extraer de estas mediciones deberán dar orientaciones suficientes acerca de cuál es el uso que se hace de las TIC en las aulas y cuáles son las más utilizadas, cómo se apoya su uso desde la propia gestión del centro escolar o cuál es el nivel competencial digital del profesorado para su adecuado uso didáctico.

Por ello, en este trabajo se plantean los siguientes objetivos:

- Diseñar una herramienta que permita valorar el uso de las TIC en centros educativos de secundaria andaluces, desde la perspectiva del alumnado.
- Estimar el ajuste óptimo del modelo de la herramienta diseñada para el análisis de la perspectiva del alumnado.
- Estimar la validez de la herramienta diseñada para el análisis de la perspectiva del alumnado.
- Diseñar una herramienta que permita valorar el uso de las TIC en centros educativos de secundaria andaluces, desde la perspectiva docente.
- Estimar el ajuste óptimo del modelo de la herramienta diseñada para el análisis de la perspectiva docente.
- Estimar la validez de la herramienta diseñada para el análisis de la perspectiva docente.

Para alcanzar los objetivos propuestos, se ha desarrollado un estudio empírico en el que se ponen a prueba las dos herramientas diseñadas para cada colectivo:

- Cuestionario para evaluar el impacto/uso de las TIC en los centros educativos de secundaria andaluces según el alumnado (EUTICALU).
- Cuestionario para evaluar el impacto/uso de las TIC en los centros educativos de secundaria andaluces según los docentes (EUTICDOC).

### **3.2. Método**

En la presente investigación se han diseñado ambos cuestionarios, para docentes y estudiantes (EUTICDOC y EUTICALU, respectivamente), que pretenden medir el uso

de las TIC en los centros de Secundaria y Bachillerato andaluces. Se presentará, a lo largo de este estudio, el proceso seguido para su diseño y validación.

En primer lugar, se plantearon borradores de ambas herramientas que fueron sometidos a la opinión y valoración de jueces expertos en la temática (EUTICDOC v.0 y EUTICALU v.0). Tras contemplar las aportaciones realizadas, y reformular las herramientas, las versiones EUTICDOC v.1 y EUTICALU v.1 fueron puestas a prueba a través de un estudio piloto, a partir del cual se realizaron estudios descriptivos y de fiabilidad que permitieron una segunda revisión de las mismas y la elaboración de una nueva versión de cada herramienta (EUTICDOC v.2 y EUTICALU v.2). Estas versiones fueron implementadas en un segundo estudio, con una muestra más amplia tanto de docentes como de estudiantes, y cuyos datos de fiabilidad, validez y estructura factorial se presentarán a lo largo de este trabajo.

Así mismo, se presentarán resultados de tipo descriptivo de los datos obtenidos a partir de las muestras del estudio piloto y el estudio final. La última versión de cada cuestionario (EUTICDOC v.2 y EUTICALU v.2) es la que se presenta como definitiva en este documento y, permitirán en el futuro, continuar esta línea de investigación en relación con la evaluación del uso de las tecnologías en los centros educativos.

### ***3.2.1. Participantes***

Los participantes en esta investigación, como se ha comentado con anterioridad, se dividen en dos colectivos: docentes y estudiantes de centros de Secundaria y Bachillerato andaluces.

La decisión de analizar esta etapa educativa y no otra, parte de los datos de participación en la primera convocatoria<sup>3</sup> del Proyecto de Centros TIC que propuso la Junta de Andalucía. Según Pérez, Fandos y Aguaded (2009), tras la presentación de los pertinentes proyectos educativos por parte de los centros que aspiraban a la integración de las tecnologías en sus aulas, siendo en su mayoría centros de Educación Secundaria Obligatoria, concretamente 36 del total de 50 centros participantes. De esta mayoritaria

---

<sup>3</sup>Normativa de 27 de marzo de 2003 de la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía, por la que se regula la convocatoria de selección de proyectos educativos de Centros para la incorporación de las tecnologías de la información y de la comunicación en la práctica docente.

participación inicial por parte de los centros de Secundaria, surge el interés por centrar la investigación en dicha etapa.

Las herramientas diseñadas para el estudio piloto fueron administradas a 224 alumnos y 42 profesores respectivamente, pertenecientes todos a un mismo centro educativo.

En el estudio final, los cuestionarios se administraron a 110 docentes y 1260 estudiantes. La muestra de docentes procede de 7 centros educativos y la de estudiantes de 10 centros. Se desestimó volver a solicitar la colaboración del centro participante en el estudio piloto, al considerar que era una muestra “no neutral” que podía estar contaminada por los conocimientos previos de la investigación y de las preguntas de las herramientas.

#### ***3.2.1.1. Estudio piloto***

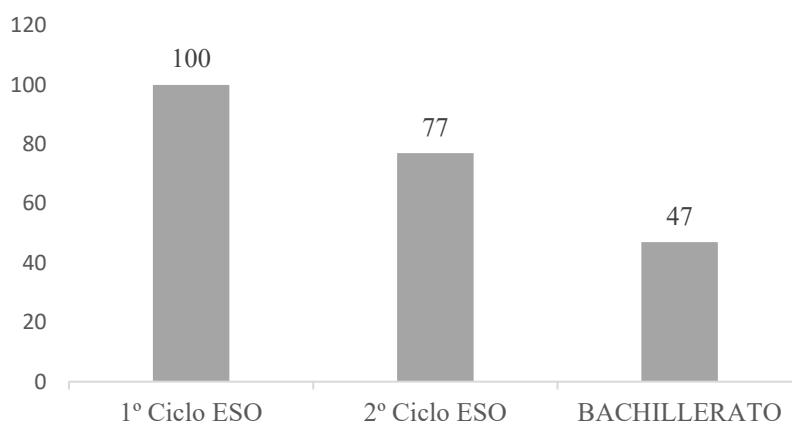
La selección del centro educativo, objeto del estudio piloto fue totalmente intencional, atendiendo a los intereses de la investigación y a las posibilidades de acceso a un centro con sus características de población, y su experiencia en el ámbito de la incorporación de las TIC a la educación.

El estudio piloto se realizó en un Instituto de Educación Secundaria (IES), un centro educativo donde se imparte docencia de los niveles de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) y Bachillerato de la provincia de Cádiz que contaba con amplia experiencia como centro TIC. Este centro, entró a formar parte del programa de centros TIC de la Junta de Andalucía en su primera convocatoria en el curso 2003/2004, en la modalidad de Centro TIC de gestión, y pasando a ser Centro TIC de práctica docente en 2006/2007.

#### **A) Alumnado**

La población total del centro utilizado para el estudio piloto era de 520 estudiantes y se solicitó la participación voluntaria de todos ellos. No obstante, la muestra final obtenida asciende a 224 estudiantes de ESO y Bachillerato, de los cuales 106 eran hombres (47.3%) y 118 mujeres (52.7%).

Como puede observarse en la figura 3.1, el número de alumnos es de 100 en el 1º ciclo de ESO (44.6%), 77 en 2º ciclo de ESO (34.4%) y 47 en Bachillerato (21%).



**Figura 3.1. Distribución de la muestra en función del ciclo que cursan (estudio piloto).**

En lo que se refiere a la distribución por ciclos en función del sexo, la muestra queda de la forma que se puede ver en la Tabla 3.1. Puede observarse cómo la distribución es bastante dispar si comparamos Bachillerato, donde predominan las mujeres (87.2%) con los dos ciclos de ESO, donde los hombres tienen una representación más elevada (60% en 1º ciclo y 51.9% en 2º ciclo).

**Tabla 3.1. Resultados relativos a la distribución total de la muestra por ciclos y en función del género (estudio piloto).**

		1º ciclo ESO	2º ciclo ESO	BACH.	Total
SEXO	Hombre	60 (60%)	40 (51.9%)	6 (12.8%)	106 (47.3%)
	Mujer	40 (40%)	37 (48.1%)	41 (87.2%)	118 (52.7%)
Total		100 (100%)	77 (100%)	47 (100%)	224 (100%)

### A1) Otros datos de tipo personal

Respecto a otros datos personales por los que se preguntó a los estudiantes, señalar que el 97.3% dispone de ordenador en casa, y el 95.5% dispone de conexión a Internet.

**Tabla 3.2. Descriptivos relativos a otros datos de tipo personal (estudio piloto).**

		Ordenador en casa		Internet en casa	
		Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Válido	No	6	2,7	10	4,5
	Si	218	97,3	214	95,5
	Total	224	100,0	224	100,0

El porcentaje de hombres y mujeres que disponen de ordenador en casa es bastante equilibrado (H:46.8%; M:53.2%). Y mantiene el mismo equilibrio entre aquellos que disponen de conexión a Internet en sus casas (H:46.7%; M:53.3%).

**Tabla 3.3. Descriptivos relativos a otros datos de tipo personal en función del sexo (estudio piloto).**

		Ordenador en casa		Internet en casa	
		NO	SI	NO	SI
SEXO	Hombre	4	102	6	100
		66,7%	46,8%	60,0%	46,7%
	Mujer	2	116	4	114
		33,3%	53,2%	40,0%	53,3%
Total		6	218	10	214
		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Atendiendo al ciclo en el que cursan estudios, señalar que todos los participantes de Bachillerato (47) disponen de ordenador y conexión a Internet en sus casas. Entre los estudiantes de 1º ciclo de ESO, puede verse que 95 de ellos disponen de ordenador en casa y 93 de conexión a Internet. En el 2º ciclo de ESO, son 76 los que disponen de ordenador y 74 los que tienen Internet en casa.

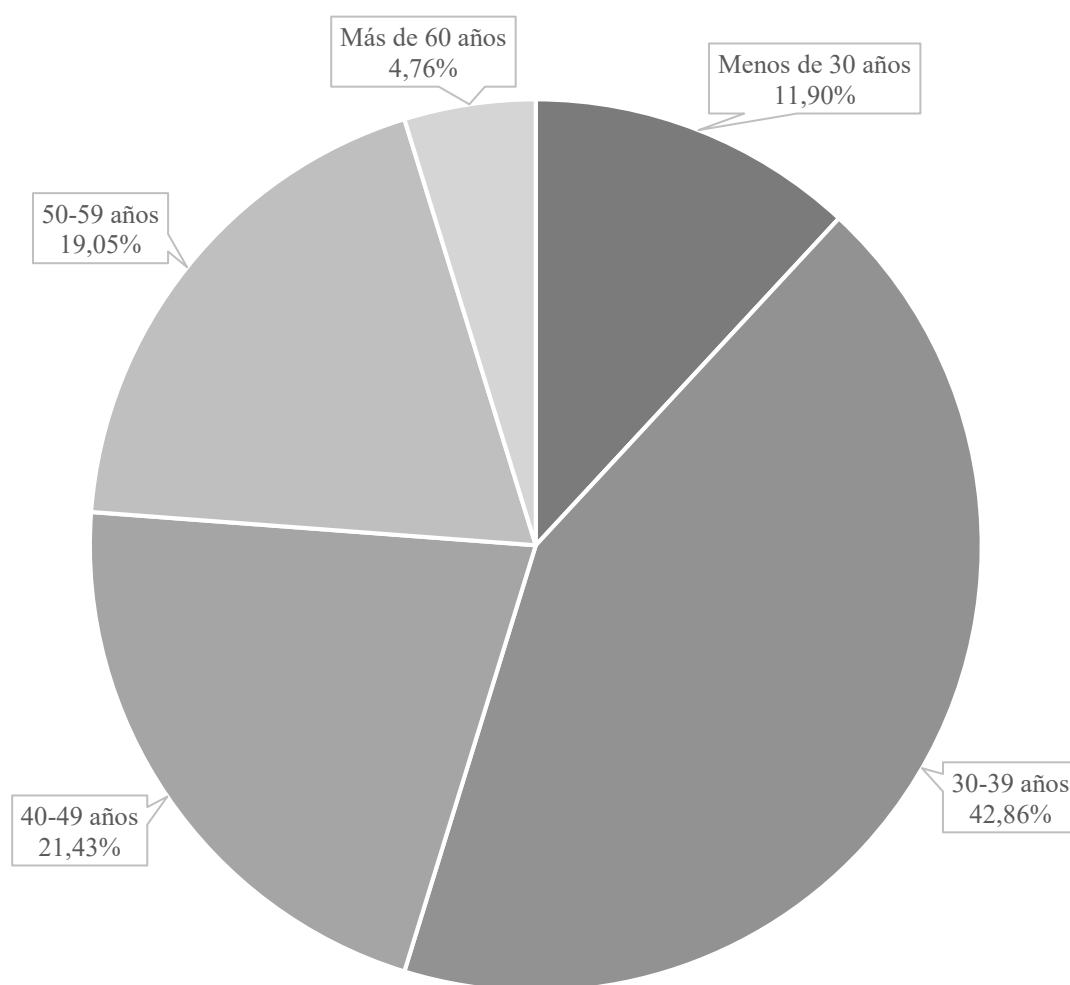
**Tabla 3.4. Descriptivos relativos a otros datos de tipo personal en función del ciclo (estudio piloto).**

		Ordenador en casa		Internet en casa	
		NO	SI	NO	SI
CICLO	1º Ciclo ESO	5	95	7	93
		83,3%	43,6%	70,0%	43,5%
	2º ciclo ESO	1	76	3	74
		16,7%	34,9%	30,0%	34,6%
	Bachillerato	0	47	0	47
		0,0%	21,6%	0,0%	22,0%
Total		6	218	10	214
		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

## B) Profesorado

La comunidad docente investigada cuenta con un total de 42 profesores. Este colectivo respondió de forma voluntaria y anónima al cuestionario propuesto, y todos ellos colaboraron con la investigación. De ellos, 20 eran hombres (47.6%) y 22 mujeres (52.4%).

Con respecto a la edad del profesorado (figura 3.2), el grupo más amplio es el de docentes entre 30-39 años (42.86%), y el más reducido el de aquellos que tienen más de 60 años (4.76%). Los docentes menores de 30 años suponen un 11.9% del total, el grupo de 40-49 años representa el 21.43% y los que tienen entre 50-59 años son el 19.05%.



**Figura 3.2. Porcentajes relativos a la distribución de la muestra de docentes por tramos de edad (estudio piloto)**

Como se puede comprobar en la tabla 3.5, de los 20 hombres participantes, dos de ellos tenían menos de 30 años (10%), siete tenían entre 30-39 años (35%), en los grupos entre 40-49 y 50-59 años había cinco hombres (25%), respectivamente; y tan solo uno tenía más de 60 años (5%).

En el caso de las 22 participantes mujeres, tres tenían menos de 30 años (13.6%), 11 entre 30-39 años (50%), cuatro tenían entre 40-49 años (18.2%) y otras tres entre 50-59 años (13.6%). Al igual que en el caso de los hombres, solo una de las docentes tenía más de 60 años (4.5%).

**Tabla 3.5. Distribución de los docentes según el sexo y los tramos de edad (estudio piloto)**

EDAD	Sexo		Total
	Hombre	Mujer	
Menos de 30	2 10%	3 13.6%	5 11.9%
30-39 años	7 35%	11 50%	18 42.86%
40-49 años	5 25%	4 18.2%	9 21.43%
50-59 años	5 25%	3 13.6%	8 19.05%
Más de 60 años	1 5%	1 4.5%	2 4.76%
Total	20 100%	22 100%	42 100%

### B.1. Titulación

Del total de docentes participantes en el estudio piloto, 33 son licenciados, seis diplomados y tres poseen titulaciones de ambos tipos (tabla 3.6). Cuatro de ellos han realizado cursos de doctorado/diploma de estudios avanzados (DEA), aunque ninguno alcanzó el título de Doctorado. Otros cuatro docentes tienen un título de máster, y tres tienen títulos de idiomas.

**Tabla 3.6. Distribución de los docentes participantes en función de sus titulaciones oficiales (estudio piloto)**

GRADO DE TITULACIÓN	N	RAMA TITULACIÓN
Diplomatura	6	2 Magisterio (sin indicar especialidad)
		4 No responden
Licenciatura / Grado	33	1 Administración y dirección de empresas
		3 Bellas artes
		1 Derecho
		1 Económicas
		1 Farmacia
		4 Filología hispánica
		4 Filología inglesa
		2 Geografía e Historia
		1 Historia del Arte
		2 Matemáticas
		1 Química
Diplomatura y Licenciatura/Grado	3	19 No responden
		1 Informática + Informática
		1 Estadística + CC. técnicas y estadística
Cursos doctorado/DEA	4	1 No responde
		1 Prehistoria y arqueología
		1 Lingüística general y pragmática
		1 Nutrición y dietética
Doctorado	-	1 No responde
Experto universitario	-	---
Máster	4	1 Técnicas gráficas
		1 Bellas artes
		1 Traducción, interpretación y mediación cultural
		1 No responde

GRADO DE TITULACIÓN	N	RAMA TITULACIÓN
Otros estudios	3	2 B1 Inglés
	1	B1 Gallego

Considerando el sexo y las titulaciones oficiales de los docentes participantes, puede observarse (tabla 3.7) que existe una distribución equilibrada de la muestra entre aquellos que poseen diplomaturas, licenciaturas o ambas titulaciones; sin embargo, todos los docentes que tienen títulos de máster son mujeres. Con respecto a la edad, señalar que aquellos que cuentan con estudios de posgrado (cursos doctorado o máster) son todos docentes con menos de 49 años.

**Tabla 3.7. Distribución de los docentes participantes en función de sus titulaciones oficiales, atendiendo al sexo y la edad (estudio piloto)**

GRADO DE TITULACIÓN	N	Hombres	Mujeres	Menos de 30	30-39 años	40-49 años	50-59 años	Más de 60 años
Diplomatura	6	3	3	--	1	4	1	--
Licenciatura / Grado	33	16	17	5	15	4	7	2
Diplomatura y Licenciatura/Grado	3	1	2	--	2	1	--	--
Cursos doctorado / DEA	4	2	2	1	2	1	--	--
Doctorado	--	--	--	--	--	--	--	--
Experto universitario	--	--	--	--	--	--	--	--
Máster	4	0	4	1	3	--	--	--
Otros estudios	3	2	1	2	--	--	1	--

## B2. Niveles educativos en los que imparten clase

Considerando el total de docentes investigados, el 35.71% imparte clase en ambas etapas (15), el 61.9% (26) sólo imparte en ESO y el 2.38% (1) solo lo hace en Bachillerato (tabla 3.8).

**Tabla 3.8. Informe de la etapa en la que imparten docencia el profesorado (estudio piloto)**

	N	Porcentaje
Total docentes que solo imparten clase en ESO	26	61.9
Total docentes que solo imparten clase en BACHILLERATO	1	2.38
Total docentes que imparten clase en ambas etapas	15	35.71
Total docentes que imparten clase en el centro investigado	42	100

Considerando el detalle de los cursos (tabla 3.9), puede observarse que es 4º ESO el curso en el que intervienen más docentes (30) y en los cursos de Bachillerato donde intervienen menos (17). En 1º ESO participan 22 docentes, 26 lo hacen en 2º ESO y 23 en 3º ESO.



**Tabla 3.9. Distribución de la población docente participante en función del curso en el que imparten docencia (estudio piloto)**

		1º ESO	2º ESO	3º ESO	4º ESO	BACH
N	Válidos	22	26	23	30	17
	Perdidos	20	16	19	12	25

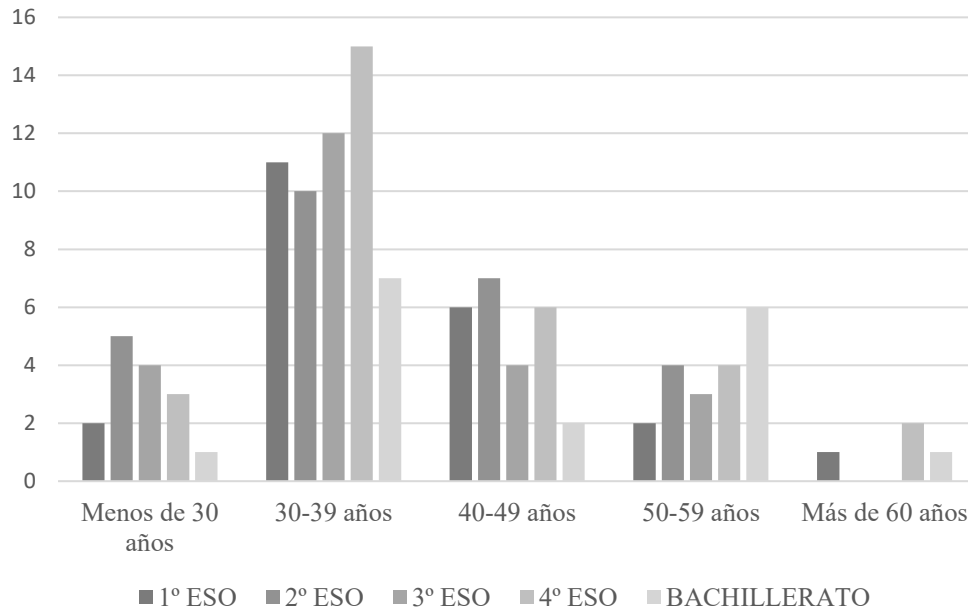
Del total de 22 docentes participantes que imparten clase en 1º ESO, el 50% son hombres (11) y el 50% (11) mujeres. En 2º ESO, el 38'46 % (10) son hombres y el 61'54 % (16) mujeres. En el caso del curso 3º ESO, el 52'17 % (12) eran hombres y el 47'83 % (11) mujeres. Y en 4º ESO, el 46'66 % (14) fueron hombres y el 53'33 % (16) mujeres. Por último, en Bachillerato recopilamos datos de 17 participantes de los cuales el 52'94 % (9) eran hombres y el 47'06 % (8) eran mujeres (Tabla 3.10).

**Tabla 3.10. Distribución de la población docente participante en función del sexo y el curso en el que imparten clase (estudio piloto)**

SEXO	1º ESO	2º ESO	3º ESO	4º ESO	BACH
Hombre	11 50 %	10 38.64 %	12 52.17 %	14 46.66 %	9 52.94 %
Mujer	11 50 %	16 61.54 %	11 47.83 %	16 53.33 %	8 47.06 %
Total	22 100 %	26 100 %	23 100 %	30 100 %	17 100 %

Considerando la distribución de docentes en función de la edad y el curso o cursos en los que imparten docencia, puede verse (figura 3.3) que:

- De los cinco docentes menores de 30 años: dos imparten clase en 1º ESO, los cinco lo hacen en 2º ESO, cuatro en 3º ESO, tres en 4º ESO y uno en Bachillerato.
- De los dieciocho docentes que tienen entre 30-39 años: once dan clase en 1º ESO, diez en 2º ESO, doce en 3º ESO, quince en 4º ESO y siete en Bachillerato.
- De los nueve docentes que tienen entre 40-49 años: seis dan clase en 1º ESO, siete en 2º ESO, cuatro en 3º ESO, seis en 4º ESO y dos en Bachillerato.
- De los ocho docentes que tienen entre 50-59 años: dos dan clase en 1º ESO, cuatro en 2º ESO, tres en 3º ESO, cuatro en 4º ESO y seis en Bachillerato.
- Y de los dos docentes con más de 60 años: uno da clase en 1º ESO, uno en Bachillerato y los dos lo hacen en 4º ESO. Ninguno da clase ni en 2º ni en 3º ESO.



**Figura 3.3. Distribución de los docentes en función de la edad y el curso en el que imparten clase.**

### B3. Área/asignatura en la que imparte se docencia

Atendiendo a las áreas de trabajo en las que se organizaba el centro educativo objeto del estudio piloto (tabla 3.11) puede observarse cómo los grupos más numerosos de docentes ejercen en las áreas de Lengua y Literatura (12) y Matemáticas (11). Por el contrario, aparecen áreas que solo cuentan con un docente adscrito a ellas (Filosofía, Religión y Música).

**Tabla 3.11. Resultados relativos al área/s en la que imparte docencia el profesorado investigado (estudio piloto)**

	N
Filosofía	1
Lengua y Literatura	12
Geografía e Historia	6
Matemáticas	11
Física y Química	4
Biología y Geología	5
Educación física	2
Religión	1
Ed. Artística-plástica	3
Música	1
Tecnología e Informática	4
Inglés	3
Francés	2
Extraescolares	3

Teniendo en consideración el sexo y la edad de los docentes, puede observarse (tabla 3.12) que los hombres son mayoría en las áreas de Lengua y Literatura, Geografía e Historia, Biología y Geología, Educación Física y Extraescolares; por su parte, ejercen más mujeres en las áreas de Filosofía, Matemáticas, Física y Química, Religión, Educación Artístico-plástica, Música, Tecnología e Inglés.

**Tabla 3.12. Resultados relativos al área/s en la que imparte docencia el profesorado investigado, en función del sexo y la edad (estudio piloto)**

	N	Hombres	Mujeres	Menos de 30	30-39 años	40-49 años	50-59 años	Más de 60 años
Filosofía	1	--	1 (100%)	--	1	--	--	--
Lengua y Literatura	12	7 (58.3%)	5 (41.7%)	1	5	5	1	--
Geografía e Historia	6	4 (66.7%)	2 (33.3%)	--	1	3	2	--
Matemáticas	11	5 (44.5%)	6 (54.5%)	--	4	4	3	--
Física y Química	4	1 (25%)	3 (75%)	--	2	--	1	1
Biología y Geología	5	4 (80%)	1 (20%)	1	1	--	3	--
Educación física	2	2 (100%)	--	--	--	1	--	1
Religión	1	--	1 (100%)	--	--	1	--	--
Ed. Artística-plástica	3	1 (33.3%)	2 (66.7%)	--	2	--	1	--
Música	1	--	1 (100%)	--	1	--	--	--
Tecnología e Informática	4	1 (25%)	3 (75%)	1	2	1	--	--
Inglés	3	--	3 (100%)	2	1	--	--	--
Francés	2	1 (50%)	1 (50%)	--	1	1	--	--
Extraescolares	3	2 (66.7%)	1 (33.3%)	--	1	2	--	--

#### B4. Experiencia docente

La experiencia docente oscila entre 1 año y 38 años, aunque el valor medio se sitúa en 13.26 años (tabla 3.13).

**Tabla 3.13. Resultados estadísticos relativos a los años de experiencia docente (estudio piloto)**

Mínimo	Máximo	$\bar{x}$
1	38	13.26

Si se considera el sexo como elemento diferenciador de los años de experiencia docente (tabla 3.14), los hombres investigados tienen más experiencia profesional (15.15 años) que las mujeres (11.55 años).

**Tabla 3.14. Informe comparativo del promedio de años de experiencia profesional según el sexo de los docentes (estudio piloto)**

Sexo	$\bar{X}$ años de experiencia
Hombre	15.15
Mujer	11.55

En la tabla 3.15 se recogen los datos comparativos de los años de experiencia en función de la edad de los docentes, encontrando valores que van desde los 2.4 años de promedio en los menores de 30 años, hasta los 37 años de promedio entre los docentes con más de 60 años.

**Tabla 3.15. Informe comparativo del promedio de años de experiencia profesional según la edad de los docentes (estudio piloto)**

Edad	$\bar{X}$ años de experiencia
Menos de 30 años	2.40
30-39 años	5.94
40-49 años	16.89
50-59 años	26.50
Más de 60 años	37.00

## B5. Antigüedad como docente en este centro

El promedio de años de experiencia como docente en el centro objeto de este estudio piloto es de 8.26 años, considerando que hay docentes que solo llevan un curso y otros que han desempeñado toda su carrera profesional en él (38 años) (tabla 3.16).

**Tabla 3.16. Informe descriptivo del promedio de años como docente en el centro objeto del estudio piloto**

Mínimo	Máximo	$\bar{X}$
1	38	8.26

Valorando los años de experiencia en el centro, los hombres llevan un promedio de 9.39 años en él y las mujeres 7.25 años (tabla 3.17).

**Tabla 3.17. Informe comparativo del promedio de años como docente en el centro objeto del estudio piloto en función del sexo**

Sexo	$\bar{X}$ años en este centro
Hombre	9.39
Mujer	7.25

Atendiendo a la edad de los docentes, se van incrementando los años trabajados en este centro conforme se incrementa la edad del profesorado (tabla 3.18) con valores promedio que oscilan entre los 1.50 años para los docentes menores de 30 años, hasta los 37 años en los mayores de 60 años.

**Tabla 3.18. Informe comparativo del promedio de años como docente en el centro objeto del estudio piloto en función de la edad**

Edad	$\bar{X}$ años en este centro
Menos de 30 años	1.50
30-39 años	3.00
40-49 años	6.33
50-59 años	18.43
Más de 60 años	37

## B6. Experiencia en centros TIC.

Se consultó a los docentes acerca de su experiencia profesional en este u otro centro TIC, encontrando a quienes solo cuentan con un año de experiencia y a otros que llevan 14 años (desde el inicio del programa hasta la fecha de realización del estudio piloto). El promedio de años como docente en un centro TIC es de 6.66 años (tabla 3.19).

**Tabla 3.19. Informe descriptivo del promedio de años como docente en centros TIC (estudio piloto)**

Mínimo	Máximo	$\bar{X}$
1	14	6.66

En la valoración hecha respecto a la experiencia profesional en un centro TIC de los hombres y mujeres participantes en el estudio, pueden observarse unos valores bastante equilibrados donde los hombres presentan 6.82 años de experiencia trabajando en centros TIC y las mujeres 6.51 años (tabla 3.20).

**Tabla 3.20. Informe comparativo del promedio de años de experiencia profesional en un centro TIC según el sexo de los docentes (estudio piloto)**

Sexo	$\bar{X}$ años de experiencia en centro TIC
Hombre	6.82
Mujer	6.51

En función de la edad de los docentes, como es de esperar, se van incrementando los años de experiencia trabajando en centros TIC (tabla 3.21) con valores que oscilan entre los 1.50 años para los docentes menores de 30 años, hasta los 14 años en los mayores de 60 años.

**Tabla 3.21. Informe comparativo del promedio de años de experiencia profesional en un centro TIC según la edad de los docentes (estudio piloto)**

Edad	$\bar{X}$ años de experiencia en centro TIC
Menos de 30 años	1.50
30-39 años	6.00
40-49 años	7.78
50-59 años	8.29
Más de 60 años	14

## B7. Complejidad de la labor docente en un centro TIC

Respecto a la complejidad de la labor docente dentro de un centro TIC, el 52.4% de los docentes considera que es “nada compleja”, seguido de un 40.5% que la considera “algo compleja”. Tan solo el 4.8% la considera “bastante compleja” y ningún docente considera que sea “muy compleja” (tabla 3.22).

**Tabla 3.22. Resultados estadísticos descriptivos relativos a la complejidad de la labor docente en un centro TIC (estudio piloto)**

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Nada compleja	22	52.4
	Algo compleja	17	40.5
	Bastante compleja	2	4.8
	Muy compleja	0	0
	Total	41	97.6
Perdidos	Sistema	1	2.4
Total		42	100,0

Teniendo en cuenta el sexo de los docentes participantes, el 63.2% de los hombres valora su labor como docente de un centro TIC como “nada compleja”, el 26.3% “algo compleja”, y el 10.5% “bastante compleja”.

Por su parte, el 45.5% de las mujeres la considera “nada compleja” y el 54.5% “algo compleja” (tabla 3.23).

**Tabla 3.23. Resultados estadísticos descriptivos relativos a la complejidad de la labor docente en un centro TIC en función del sexo (estudio piloto)**

	Sexo	
	Hombre	Mujer
Nada compleja	12	10
	63.2%	45.5%
Algo compleja	5	12
	26.3%	54.5%
Bastante compleja	2	0
	10.5%	0.0%
Total	19	22
	100.0%	100.0%

Para el 60% de los docentes menores de 30 años, su labor como docente en un centro TIC resulta “algo compleja”, y para el 40% restante es “nada compleja”. En el caso de los docentes entre 30-39 años, la proporción es inversa, considerando un 61.1% que su labor es “nada compleja” y el 38.9% la considera “algo compleja”. Los docentes entre 40-49 años muestran opiniones equilibradas al 50% entre “algo” o “nada compleja”. Por su parte, el 25% los docentes entre 50-59 años la considera “bastante compleja”, y sendos 37.5% la consideran “algo” o “nada compleja”, respectivamente. Por último, los docentes con más de 60 años (100%), consideran que su labor es “nada compleja” (tabla 3.24).

**Tabla 3.24. Resultados estadísticos descriptivos relativos a la complejidad de la labor docente en un centro TIC en función de la edad (estudio piloto)**

	Edad				
	Menos de 30 años	30-39 años	40-49 años	50-59 años	Más de 60 años
Nada compleja	2 40.0%	11 61.1%	4 50.0%	3 37.5%	2 100.0%
Algo compleja	3 60.0%	7 38.9%	4 50.0%	3 37.5%	0 0.0%
Bastante compleja	0 0.0%	0 0.0%	0 0.0%	2 25.0%	0 0.0%
Total	5 100.0%	18 100.0%	8 100.0%	8 100.0%	2 100.0%

### 3.2.1.2. Estudio final

Para la selección de participantes, docentes y estudiantes, en el estudio final de esta investigación, se utilizó un muestreo por conveniencia. Tras contactar con centros educativos de secundaria de todas las provincias andaluzas y considerando que muchos no estaban disponibles o ni siquiera dieron respuesta a la solicitud, la participación de los centros colaboradores ha estado condicionada, por tanto, por su disponibilidad y por las posibilidades de acceso que se tuvo a los mismos; así como por la voluntariedad de docentes y alumnado.

Esta toma de decisiones con respecto a la muestra tiene como consecuencia la imposibilidad de hacer afirmaciones generales con rigor estadístico sobre la población. No obstante, y teniendo en cuenta que no es ese el objetivo de esta tesis, se considera que la muestra utilizada es apropiada para la validación de las herramientas que se proponen.

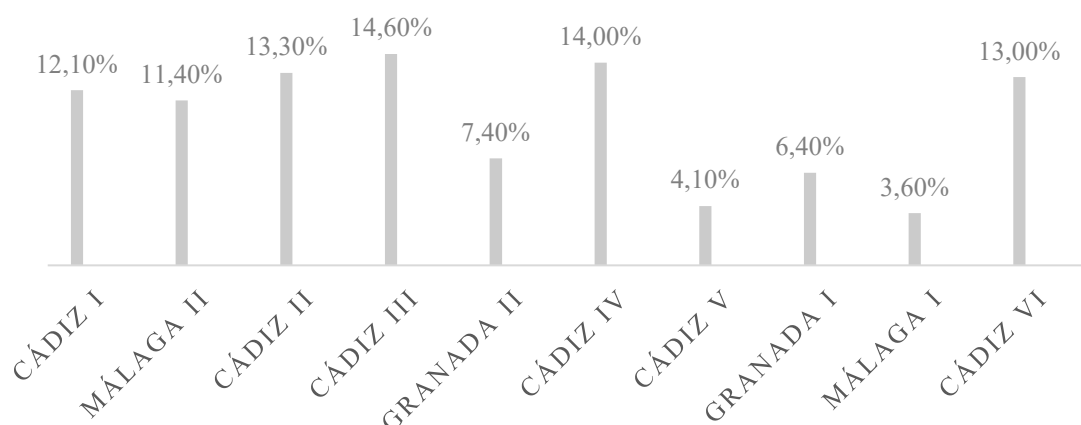
## A) ALUMNADO

La muestra total del estudio ha sido de 1260 alumnos/as, distribuidos por centros y por curso como se presenta en la tabla 3.25.

**Tabla 3.25. Tabla de contingencia relativa a la distribución de la muestra por centros y por curso / Resultados estadísticos relativos a la distribución de la muestra por centro y curso.**

Centro Educativo	Curso						Frecuencia / Porcentaje
	1º ESO	2º ESO	3º ESO	4º ESO	1º BACH	2º BACH	
CÁDIZ I	29	27	26	30	20	20	152 12.1%
MÁLAGA II	28	22	23	20	28	23	144 11.4%
CÁDIZ II	19	27	31	45	23	23	168 13.3%
CÁDIZ III	39	27	47	36	35	0	184 14.6%
GRANADA II	28	22	23	20	0	0	93 7.4%
CÁDIZ IV	52	25	57	33	10	0	177 14.0%
CÁDIZ V	24	0	20	8	0	0	52 4.1%
GRANADA I	28	23	14	16	0	0	81 6.4%
MÁLAGA I	0	0	30	0	11	4	45 3.6%
CÁDIZ VI	31	33	27	26	36	11	164 13.0%
Total / Porcentaje	278 22.1%	206 16.3%	298 23.7%	234 18.6%	163 12.9%	81 6.4%	1260 100.0%

Según se recoge en los datos de la tabla 3.25, el centro con mayor número de respuestas a nuestra investigación es el CÁDIZ III, con un total de 184 individuos que respondieron al cuestionario (14.6% del total de la muestra). Y el centro con una participación más baja fue MÁLAGA I, con 45 participantes (3.6%) (figura 3.4).



**Figura 3.4. Porcentajes relativos a la distribución de la muestra por centros.**

Como se ha comentado, la participación en esta investigación fue voluntaria, de forma que los sujetos optaron personalmente por la cumplimentación del cuestionario. Las características propias de cada centro (número de estudiantes matriculados, grupos/líneas en cada curso, etc.) han venido dadas por las mismas, lo que plantea que la



distribución de estudiantes que han participado en el estudio sea diferente según centro y curso.

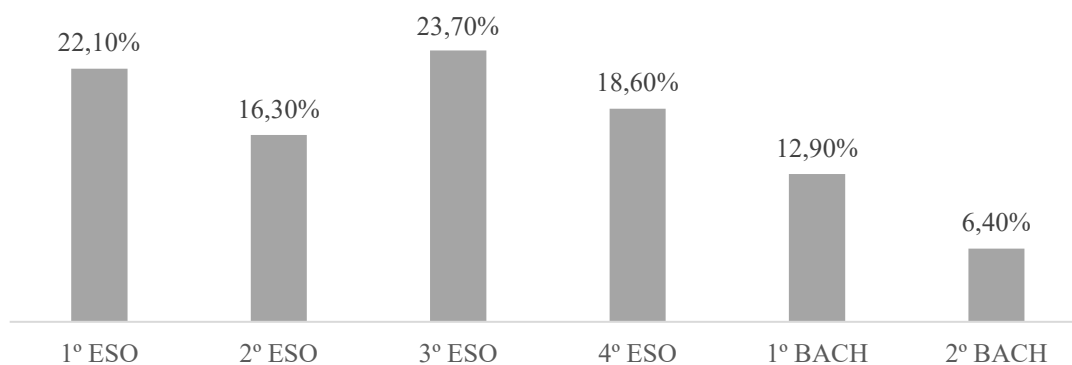
Al analizar la población objeto de este estudio, en función del sexo de sus participantes, se puede observar (tabla 3.26) que el porcentaje entre hombres y mujeres es bastante equitativo, con porcentajes de 49.7% (626 hombres) y 50.3 % respectivamente (634 mujeres).

**Tabla 3.26. Resultados estadísticos relativos al sexo.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Hombre	626	49.7	49.7	49.7
Mujer	634	50.3	50.3	100.0
Total	1260	100.0	100.0	

Con respecto a la distribución de la muestra por curso, el 23.7% de los participantes cursaban 3º ESO, seguidos del 22.1% de 1º ESO, el 18.6% de 4º ESO y el 16.3% de 2º ESO (figura 3.5). Los cursos con una representación inferior de participantes fueron 1º y 2º de Bachillerato con 12.9% y 6.4% de participantes respectivamente.

**Figura 3.5. Porcentajes relativos a la distribución de la muestra por curso.**



En la tabla 3.27 se recoge la distribución concreta de la muestra por cursos y el porcentaje de hombres y mujeres en cada curso. De dicha tabla se extrae que:

- En el curso 1º ESO el cuestionario se administró a 278 sujetos, lo que supone el 22.1% del total de la muestra. De los cuales 141 fueron hombres (50.7%) y 137 mujeres (49.3%).
- En 2º ESO, se administró a 206 sujetos. Es decir, el 16.3 % de la muestra. Distribuidos en 110 hombres (53.4%) y 96 mujeres (46.6%).

- En 3º ESO, fueron 298 los sujetos participantes (23.7% de la muestra). Distribuidos en 128 hombres (43%) y 170 mujeres (57%).
- En 4º ESO, los participantes fueron 234. Es decir, el 18.6% de la muestra. 109 de los cuales fueron hombres (46.6%) y 125 mujeres (53.4%).
- En 1º Bachillerato, de un total de 163 sujetos participantes (12.9% de la muestra), 90 fueron hombres (55.2%) y el resto, 73, fueron mujeres (44.8%).
- En 2º Bachillerato, fueron 81 los sujetos participantes (6.4% de la muestra). Distribuidos en 48 hombres (59.3%) y 33 mujeres (40.7%).

Al analizar el total de la población según su distribución por sexo, aunque esta es muy similar, en función del curso en el que el alumnado se encuentra matriculado, puede verse que en 1º y 2º de ESO, así como en 1º y 2º de Bachillerato, el número de hombres es mayor que el de mujeres (tabla 3.27).

**Tabla 3.27. Tabla de contingencia relativa a la distribución de la muestra en función del sexo y el curso.**

Curso		Sexo		Total
		Hombre	Mujer	
1º ESO	Recuento	141	137	278
	% dentro de curso	0.507	0.493	1
	% dentro de sexo	0.225	0.216	0.221
	% del total	0.112	0.109	0.221
2º ESO	Recuento	110	96	206
	% dentro de curso	0.534	0.466	1
	% dentro de sexo	0.176	0.151	0.163
	% del total	0.087	0.076	0.163
3º ESO	Recuento	128	170	298
	% dentro de curso	0.43	0.57	1
	% dentro de sexo	0.204	0.268	0.237
	% del total	0.102	0.135	0.237
4º ESO	Recuento	109	125	234
	% dentro de curso	0.466	0.534	1
	% dentro de sexo	0.174	0.197	0.186
	% del total	0.087	0.099	0.186
1º BACH	Recuento	90	73	163
	% dentro de curso	0.552	0.448	1
	% dentro de sexo	0.144	0.115	0.129
	% del total	0.071	0.058	0.129
2º BACH	Recuento	48	33	81
	% dentro de curso	0.593	0.407	1
	% dentro de sexo	0.077	0.052	0.064
	% del total	0.038	0.026	0.064

Respecto a la distribución de hombres y mujeres en cada centro educativo investigado, puede observarse en la tabla 3.28, que en los centros MÁLAGA I, GRANADA I y CÁDIZ II, es bastante mayor el número de hombres participantes; ocurriendo lo contrario en los centros CÁDIZ III, GRANADA II, CÁDIZ V y CÁDIZ

VI. Quedando los centros CÁDIZ VI, MÁLAGA II y CÁDIZ I con unos porcentajes más equilibrados.

**Tabla 3.28. Tabla de contingencia relativa a la distribución de la muestra en función del sexo y el centro.**

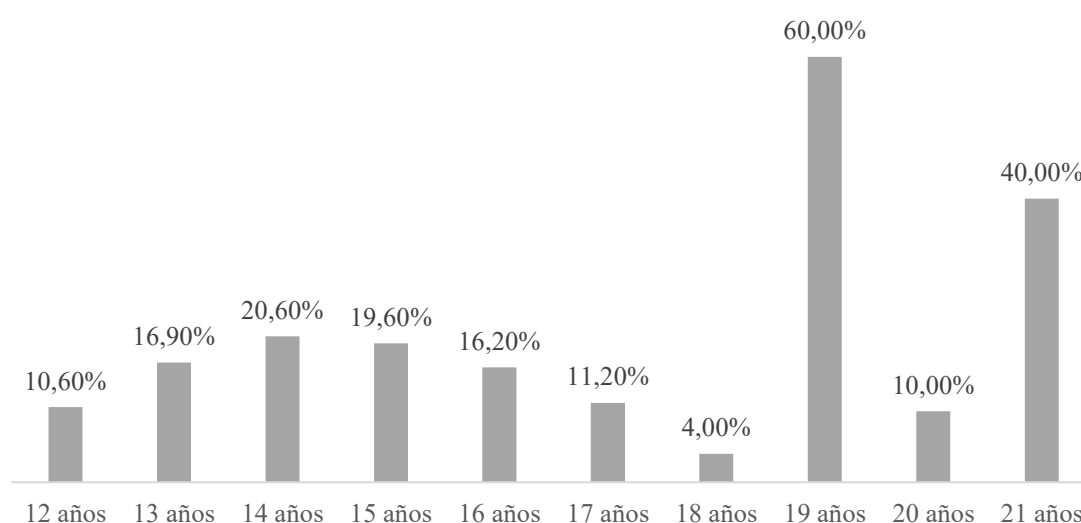
Centro educativo		Sexo		Total
		Hombre	Mujer	
CÁDIZ I	Recuento	77	75	152
	% dentro de Centro Educativo	50.7	49.3	100.0
	% dentro de sexo	12.3	11.8	12.1
	% del total	6.1	6.0	12.1
MALAGA II	Recuento	69	75	144
	% dentro de Centro Educativo	47.9	52.1	100.0
	% dentro de sexo	11.0	11.8	11.4
	% del total	5.5	6.0	11.4
CÁDIZ II	Recuento	96	72	168
	% dentro de Centro Educativo	57.1	42.9	100.0
	% dentro de sexo	15.3	11.4	13.3
	% del total	7.6	5.7	13.3
CÁDIZ III	Recuento	83	101	184
	% dentro de Centro Educativo	45.1	54.9	100.0
	% dentro de sexo	13.3	15.9	14.6
	% del total	6.6	8.0	14.6
GRANADA II	Recuento	41	52	93
	% dentro de Centro Educativo	44.1	55.9	100.0
	% dentro de sexo	6.5	8.2	7.4
	% del total	3.3	4.1	7.4
CÁDIZ IV	Recuento	88	89	177
	% dentro de Centro Educativo	49.7	50.3	100.0
	% dentro de sexo	14.1	14.0	14.0
	% del total	7.0	7.1	14.0
CÁDIZ V	Recuento	23	29	52
	% dentro de Centro Educativo	44.2	55.8	100.0
	% dentro de sexo	3.7	4.6	4.1
	% del total	1.8	2.3	4.1
GRANADA I	Recuento	50	31	81
	% dentro de Centro Educativo	61.7	38.3	100.0
	% dentro de sexo	8.0	4.9	6.4
	% del total	4.0	2.5	6.4
MALAGA I	Recuento	27	18	45
	% dentro de Centro Educativo	60.0	40.0	100.0
	% dentro de sexo	4.3	2.8	3.6
	% del total	2.1	1.4	3.6
CÁDIZ VI	Recuento	72	92	164
	% dentro de Centro Educativo	43.9	56.1	100.0
	% dentro de sexo	11.5	14.5	13.0
	% del total	5.7	7.3	13.0

Por otra parte, los datos relacionados con la edad de los participantes muestran que la edad media es de 14.7 años, y oscila entre el valor mínimo y máximo de 12 y 21 años respectivamente.

Los grupos más numerosos de estudiantes en función de la edad lo forman individuos de 14 años, que suponen el 20.6% (259 participantes del total), seguido de

aquellos que tienen 15 años que conforman el 19.6% (247 participantes). Los estudiantes de 13 y 16 años se sitúan en el 16.9% y 16.2% respectivamente (213 y 204 participantes), seguidos de los estudiantes con 17 años, que agrupan al 11.2% del total (141) y a los más jóvenes, con 12 años, que suman el 10.6% de la población participante (133).

Como puede observarse, a medida que aumenta la edad de los participantes su número es menor, encontrando que los estudiantes con 18 años suman sólo el 4% (50) y quienes tienen entre 20 y 19 años conforman el 0.1, 0.4 y 0.6% respectivamente (1, 5 y 7 participantes) (figura 3.6).



**Figura 3.6. Porcentajes relativos a la distribución de la muestra por edad.**

## **A1) LUGAR DE FORMACIÓN EN TIC**

En los datos referidos a cuestiones de tipo sociodemográfico, se consultó así mismo el lugar en el que habían adquirido su formación en TIC (manejo de ordenadores, Internet, otras tecnologías...).

Como se muestra en la tabla 3.29, el 42.6% manifiesta que su formación en TIC la ha adquirido en el centro de formación o estudio (instituto y/o colegio), el 29.8% a través de familiares, y el 23.4% con los amigos; solo el 1% afirma haber recibido formación en TIC en lugares destinados a esta formación como por ejemplo academias.

**Tabla 3.29. Estadísticos descriptivos relativos al lugar en el que los estudiantes adquirieron su formación en TIC.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
NS/NC	40	3.2	3.2	3.2
IES-Colegio	537	42.6	42.6	45.8
Academias	12	1.0	1.0	46.7
Con los amigos	295	23.4	23.4	70.2
Con familiares	376	29.8	29.8	100.0
Total	1260	100.0	100.0	

Si se atiende a la distribución por sexo (tabla 3.30), las mujeres manifiestan una adquisición de su formación en TIC alcanzada fundamentalmente en el IES-Colegio (304) seguida de los familiares (186) y amigos (117). En el caso de los hombres, aunque el origen más amplio de su formación es también el IES-Colegio (233) el número es considerablemente menor que entre las mujeres. Igualmente le siguen los familiares (190) y amigos (178) como origen de su formación en TIC.

**Tabla 3.30. Estadísticos descriptivos relativos al lugar en el que los estudiantes adquirieron su formación en TIC en función del sexo.**

		en función del sexo					
		NS/NC	IES-Colegio	Academias	Con amigos	Con familiares	TOTAL
SEXO	Hombre	24	233	1	178	190	626
		60.0%	43.4%	8.3%	60.3%	50.5%	49.7%
	Mujer	16	304	11	117	186	634
		40.0%	56.6%	91.7%	39.7%	49.5%	50.3%
Total		40	537	12	295	376	1260
		100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

La formación adquirida en el IES-Colegio es mayoritaria entre los estudiantes de 3º y 4º ESO (25% y 21.2%, respectivamente); la formación a través de los familiares obtiene el valor más alto entre los estudiantes de 1º ESO (32.4%); y la formación a través de los amigos obtiene el valor más alto en 3º ESO (29.8%).

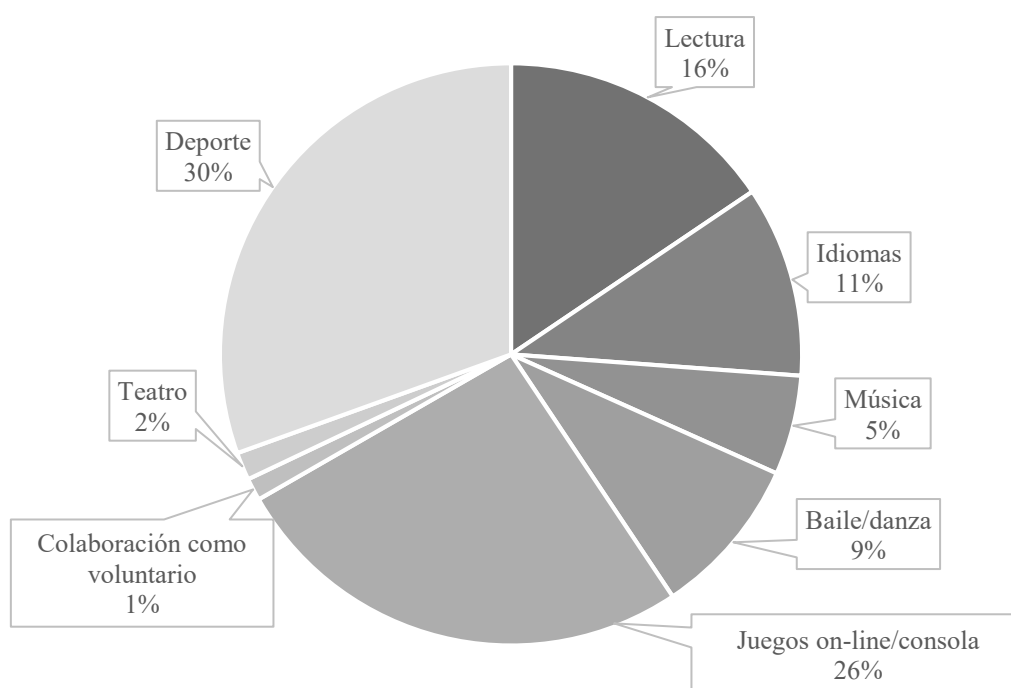
**Tabla 3.31. Estadísticos descriptivos relativos al lugar en el que los estudiantes adquirieron su formación en TIC en función del curso.**

		función del curso:					
		NS/NC	IES-Colegio	Academias	Con amigos	Con familiares	TOTAL
CURSO	1º ESO	10	97	6	43	122	278
		25,0%	18,1%	50,0%	14,6%	32,4%	22,1%
	2º ESO	3	84	1	54	64	206
		7,5%	15,6%	8,3%	18,3%	17,0%	16,3%
	3º ESO	9	134	4	88	63	298
		22,5%	25,0%	33,3%	29,8%	16,8%	23,7%
	4º ESO	12	114	1	54	53	234
		30,0%	21,2%	8,3%	18,3%	14,1%	18,6%
	1º BACH	5	79	0	36	43	163
		12,5%	14,7%	0,0%	12,2%	11,4%	12,9%
	2º BACH	1	29	0	20	31	81
		2,5%	5,4%	0,0%	6,8%	8,2%	6,4%
Total		40	537	12	295	376	1260
		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

## A2) ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL TIEMPO LIBRE

Con la intención de identificar el uso del tiempo libre que hacen los estudiantes de este estudio, se les pidió que indicaran cuáles eran las tres actividades que realizaban con mayor frecuencia en su tiempo libre.

Como puede verse en la figura 3.7, la mayor parte de los estudiantes dedica su tiempo libre a practicar algún deporte (771 participantes, 61.2%) y a jugar on-line o con la consola (659 participantes, 52.3%). Las actividades con un menor seguimiento son: colaboración como voluntarios (31/2.5%) y teatro (39/3.1%), seguida de una participación intermedia encontramos la música (140/11.1%), el baile/danza (226/17.9%), los idiomas (269/21.3%) y la lectura (393/31.2%).



**Figura 3.7. Porcentaje relativos a las actividades realizadas por los estudiantes en su tiempo libre.**

Del total de alumnos que dedican su tiempo libre al deporte y a los juegos *on-line*/consola, que son las actividades con más seguimiento entre los estudiantes, puede verse que ambos casos son los hombres los que más participan (491 y 471, respectivamente); y, además, son las actividades que más realizan. En el caso de la lectura (266), los idiomas (169) o el baile/danza (208), son las mujeres las que destacan por su participación (tabla 3.32). Las actividades más realizadas por las alumnas participantes en este estudio son deporte (280), y las ya citadas: lectura y danza.

**Tabla 3.32. Informe descriptivo de las actividades realizadas por los estudiantes en su tiempo libre en función del sexo**

	Hombre	Mujer	TOTAL
Lectura	127	266	393
Idiomas	100	169	269
Música	74	66	140
Baile/danza	18	208	226
Juegos <i>on-line</i> /consola	471	188	659
Colaboración como voluntario	13	18	31
Teatro	18	21	39
Deporte	491	280	771

Tomando como referencia los cursos, las actividades más practicadas vuelven a ser deporte y juegos *on-line*/consola. Y la menos practicada, también en todos los cursos, el teatro y la colaboración como voluntarios (tabla 3.33).

**Tabla 3.33. Informe descriptivo de las actividades realizadas por los estudiantes en su tiempo libre en función del curso**

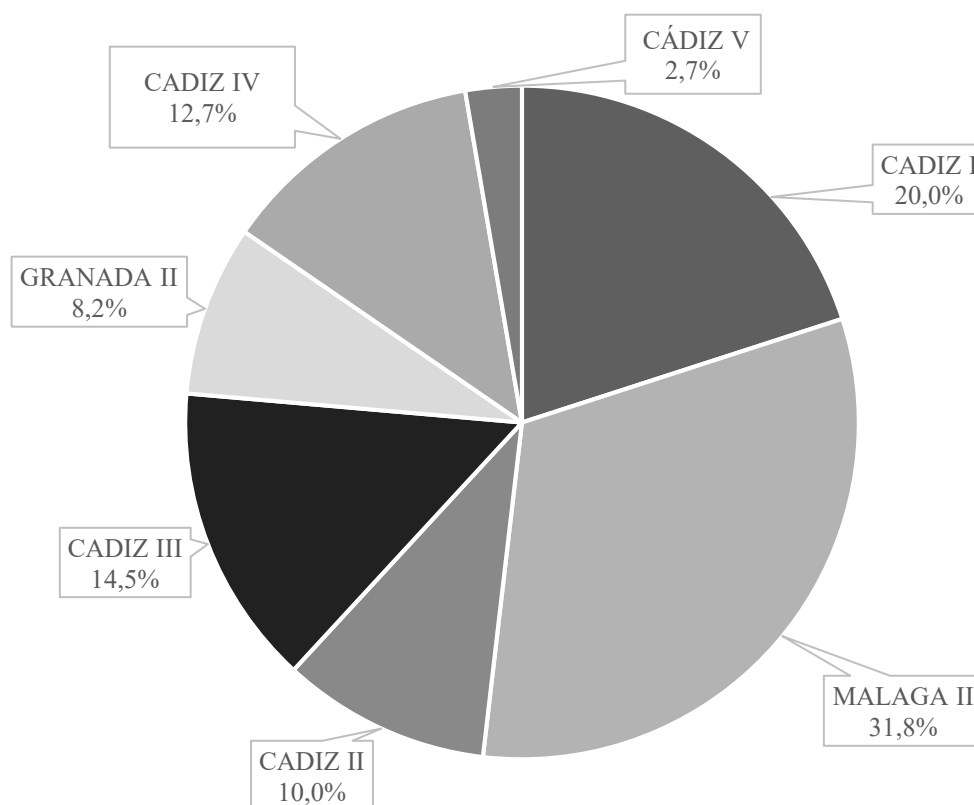
	1º ESO	2º ESO	3º ESO	4º ESO	1º BACH	2º BACH
Lectura	84	54	96	74	55	30
Idiomas	54	48	61	51	33	22
Música	49	19	22	22	17	11
Baile/danza	60	38	59	41	22	6
Juegos <i>on-line</i> /consola	142	121	148	115	85	48
Colaboración como voluntario	9	2	9	7	3	1
Teatro	9	5	13	9	3	0
Deporte	175	129	171	138	105	53

## B) PROFESORADO

Al igual que en el caso de los estudiantes participantes en el estudio, los docentes optaron de forma voluntaria a la realización del cuestionario presentado. Se solicitó a la totalidad del profesorado de los 10 centros investigados su colaboración voluntaria y anónima, sin realizar ningún tipo de muestreo entre ellos. Finalmente, se obtuvo respuesta de 110 docentes, pertenecientes a siete de los centros, con una participación que osciló entre los 35 participantes del centro MÁLAGA II, y los tres del centro CÁDIZ V (tabla 3.34 / figura 3.8).

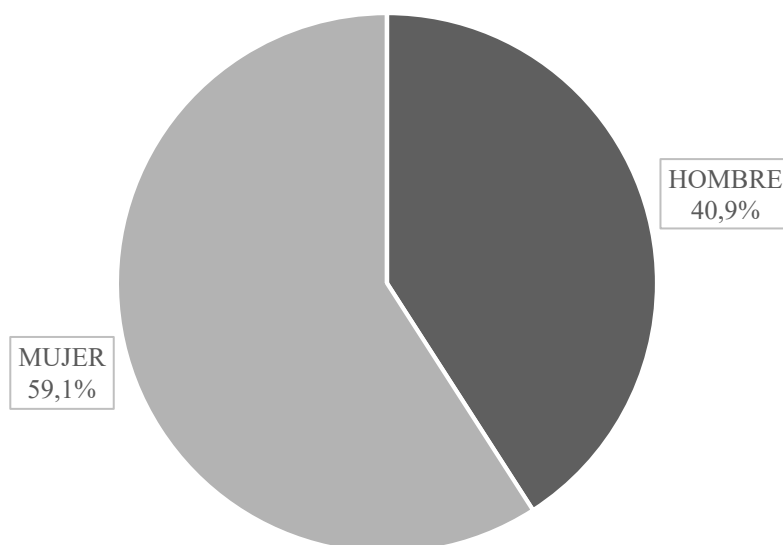
**Tabla 3.34. Distribución de la población docente en función del centro educativo en el que ejercen.**

	N
CÁDIZ I	22
MÁLAGA II	35
CÁDIZ II	11
CÁDIZ III	16
GRANADA II	9
CÁDIZ IV	14
CÁDIZ V	3



**Figura 3.8. Porcentajes de distribución de la población docente en función del centro educativo en el que ejercen.**

Los datos relativos al sexo, reflejados en la figura 3.9, muestran que el 59.1 % son mujeres (65) y el 40.9% hombres (45).



**Figura 3.9. Porcentajes de distribución de la población de docentes relativos al sexo.**



Los datos relativos a la edad de los docentes participantes (tabla 3.35) muestran que el 31.8% de los docentes se sitúan en el tramo de edad comprendido entre los 30-39 y otro 30% entre los 40-49 años; un 32.7% entre 50-59 años, el 2.7% tiene más de 60 años y tan sólo un 2.7% tiene menos de 30 años.

**Tabla 3.35. Resultados estadísticos de frecuencia y porcentajes relativos a la edad de la población de docentes.**

Edad	Frecuencia	Porcentaje
Menos de 30 años	3	2.7
30-39 años	35	31.8
40-49 años	33	30.0
50-59 años	36	32.7
Más de 60 años	3	2.7
Total	110	100.0

Como podemos comprobar en la tabla 3.36, de los 45 hombres participantes, dos de ellos tenían menos de 30 años (4.4%) y otros dos tenían más de 60 años (4.4%); diez hombres tenían entre 30-39 años (28.6%), 14 entre 40-49 años (31.1%) y otros 17 entre 50-59 años (37.8%).

En el caso de las 63 participantes femeninas, 25 tenían entre 30-39 años (38.5%), 19 tenían entre 40-49 años y otras 19 entre 50-59 años (29.2% del total de mujeres en cada caso).

Por último, indicar que en la muestra aparece una mujer de menos de 30 años y otra de más de 60 años que representan el 1.5% respectivamente del total de mujeres participantes.

**Tabla 3.36. Distribución de los docentes según el sexo y los tramos de edad.**

EDAD (años)		Sexo		Total
		Hombre	Mujer	
Menos de 30 años	Recuento	2	1	3
	% dentro de edad	66.7	33.3	100.0
	% dentro de sexo	4.4	1.5	2.7
	% del total	1.8	0.9	2.7
30-39 años	Recuento	10	25	35
	% dentro de edad	28.6	71.4	100.0
	% dentro de sexo	22.2	38.5	31.8
	% del total	9.1	22.7	31.8
40-49 años	Recuento	14	19	33
	% dentro de edad	42.4	57.6	100.0
	% dentro de sexo	31.1	29.2	30.0
	% del total	12.7	17.3	30.0
50-59 años	Recuento	17	19	36
	% dentro de edad	47.2	52.8	100.0
	% dentro de sexo	37.8	29.2	32.7

EDAD (años)	Sexo		Total	
	Hombre	Mujer		
Más de 60 años	% del total	15.5	17.3	32.7
	Recuento	2	1	3
	% dentro de edad	66.7	33.3	100.0
	% dentro de sexo	4.4	1.5	2.7
	% del total	1.8	0.9	2.7
Total	Recuento	45	65	110
	% dentro de edad	40.9	59.1	100.0
	% dentro de sexo	100.0	100.0	100.0
	% del total	40.9	59.1	100.0

## B1. Titulación

Del total de docentes participantes en el estudio, 95 son licenciados, siete son diplomados y ocho poseen titulaciones de ambos tipos (tabla 3.37). De todos ellos, 11 han realizado cursos de doctorado/diploma de estudios avanzados (DEA), y otros 11 docentes tienen un título de máster, cuatro de ellos son Doctores, tres poseen un título de Experto Universitario, y siete poseen otros títulos oficiales (de idiomas o conservatorio).

Se considera importante indicar el notable número de docentes que solo han indicado el grado de titulación que poseen, pero no informan de cuál es la rama de su titulación, llegando, por ejemplo, hasta los 60 docentes que no responden entre los que poseen una licenciatura.

**Tabla 3.37. Distribución de los docentes participantes en función de sus titulaciones oficiales.**

GRADO DE TITULACIÓN	N	RAMA TITULACIÓN
Diplomatura	7	1 Magisterio (sin indicar especialidad)
		1 Magisterio (educación especial)
		1 Ingeniero técnico
		4 No responden
		3 Biología
		1 Derecho
		1 Económicas
		4 Filología hispánica
		4 Filología inglesa
		3 Filología francesa
Licenciatura / Grado	95	2 Filosofía
		2 Geografía
		3 Historia
		4 Ciencias de la actividad física y el deporte
		2 Ingeniería química
		5 Matemáticas
		1 Traducción e interpretación
		60 No responden
		1 Relaciones laborales + Económicas
		1 Magisterio + Filología hispánica
Diplomatura Licenciatura/Grado	y 8	1 Magisterio + Filología francesa
		1 Diplomatura desconocida + Geografía e Historia
		4 Desconocidas ambas titulaciones

GRADO DE TITULACIÓN	N	RAMA TITULACIÓN
Cursos doctorado/DEA	11	1 Instituciones y poder en la educación
		1 Salud y deporte
		9 No responden
Doctorado	4	1 Derecho
		1 Filología hispánica
		2 No responden
Experto universitario	3	1 Prevención de riesgos laborales
		1 Autismo
		1 Gestión deportiva
		1 Actividad física para personas mayores
		1 Atención temprana
Máster	11	1 Sist. integrados de gestión + Form. Prof. Educ.
		2 Secundaria
		1 Formación de Profesorado de Secundaria
		1 Monarquía católica
		4 Psicología de la educación
		No responden
		1 Grado Superior de Educación Infantil
Otros estudios	7	1 Grado Elemental de Música
		1 CAP
		1 C2 Inglés + C1 Alemán
		1 C1 Inglés
		1 B2 Inglés
		1 B1 Inglés

Teniendo en cuenta el sexo y las titulaciones oficiales de los docentes participantes, puede observarse (tabla 3.38) que existen equilibrio en la muestra entre aquellos que poseen diplomaturas, licenciaturas o ambas titulaciones; sin embargo, son más las mujeres que poseen máster (H: 8.8%; M: 10.7%) y otros estudios de carácter oficial (H: 2.2%; M: 9.2%). En el caso de los cursos de doctorado/DEA (H: 11.1%; M: 9.2%) y doctorado (H: 4.4%; M: 3.1%), es mayor el porcentaje de hombres.

Con respecto a la edad, señalar que aquellos que cuentan con estudios de máster o experto universitario son todos menores de 39 años y los doctorados tienen entre 40 y 59 años.

**Tabla 3.38. Distribución de los docentes participantes en función de sus titulaciones oficiales, atendiendo al sexo y la edad**

GRADO DE TITULACIÓN	N	Hombres	Mujeres	Menos de 30	30-39 años	40-49 años	50-59 años	Más de 60 años
Diplomatura	7	3 6.7%	4 6.2%	--	3	1	3	--
Licenciatura / Grado	95	39 86.6%	56 86.1%	3	30	28	31	3
Diplomatura y Licenciatura/Grado	8	3 6.7%	5 7.7%	--	2	4	2	--
Cursos doctorado / DEA	11	5 11.1%	6 9.2%	--	4	4	3	--
Doctorado	4	2 4.4%	2 3.1%	--	--	2	2	--
Experto universitario	3	1 2.2%	2 3.1%	--	3	--	--	--

GRADO DE TITULACIÓN	N	Hombres	Mujeres	Menos de 30	30-39 años	40-49 años	50-59 años	Más de 60 años
Máster	11	4 8.8%	7 10.7%	2	9	--	--	--
Otros estudios	7	1 2.2%	6 9.2%	1	2	1	3	--

## B2. Niveles educativos en los que imparten clase.

Del total de la población de docentes, el 60.9% (67) imparte clase en ambas etapas; seguido del 33.6% (37) que sólo imparte clase en ESO; y un 5.5% (6) que sólo imparte clase en la etapa de Bachillerato (tabla 3.39).

**Tabla 3.39. Informe de la etapa en la que imparten docencia el profesorado investigado.**

	N	Porcentaje
Total docentes que solo imparten clase en ESO	37	33.6
Total docentes que solo imparten clase en BACHILLERATO	6	5.5
Total docentes que imparten clase en ambas etapas	67	60.9
Total docentes que imparten clase en el centro investigado	110	100

Viendo estos datos de forma desglosada por cursos (tabla 3.40), puede comprobarse que el curso donde incide mayor número de docentes es 4º ESO (66), seguido de 2º y 3º de ESO (61), 1º de Bachillerato (52), 1º ESO (51) y en último lugar 2º de Bachillerato (44).

**Tabla 3.40. Distribución de la población docente participante en función del curso en el que imparten docencia.**

		1º ESO	2º ESO	3º ESO	4º ESO	1º BACH	2º BACH
N	Válidos	51	61	61	66	52	44
	Perdidos	59	49	49	44	58	66

Atendiendo al sexo de los docentes que imparten clase en cada uno de los cursos, se puede observar que el número de mujeres es siempre superior, y además en una proporción bastante similar.

Del total de 51 docentes que imparten clase en 1º ESO, el 35.3% son hombres (18) y el 64.7% (33) mujeres. En 2º ESO, el 36.1 % (22) son hombres y el 63.9 % (39) mujeres. En el caso del curso 3º ESO, el 40.99 % (25) eran hombres y el 59.01 % (36) mujeres. Y en 4º ESO, el 43.94 % (29) fueron hombres y el 56.06 % (37) mujeres. Por último, en 1º Bachillerato recopilamos datos de 52 participantes de los cuales el 46.2 % (24) eran hombres y el 53.8 % (28) eran mujeres; y de los 44 docentes que imparten clase en 2º Bachillerato el 38.6% son hombres (17) y 61.4% mujeres (27) (tabla 3.41).

**Tabla 3.41. Distribución de la población docente participante en función del sexo y el curso en el que imparten clase.**

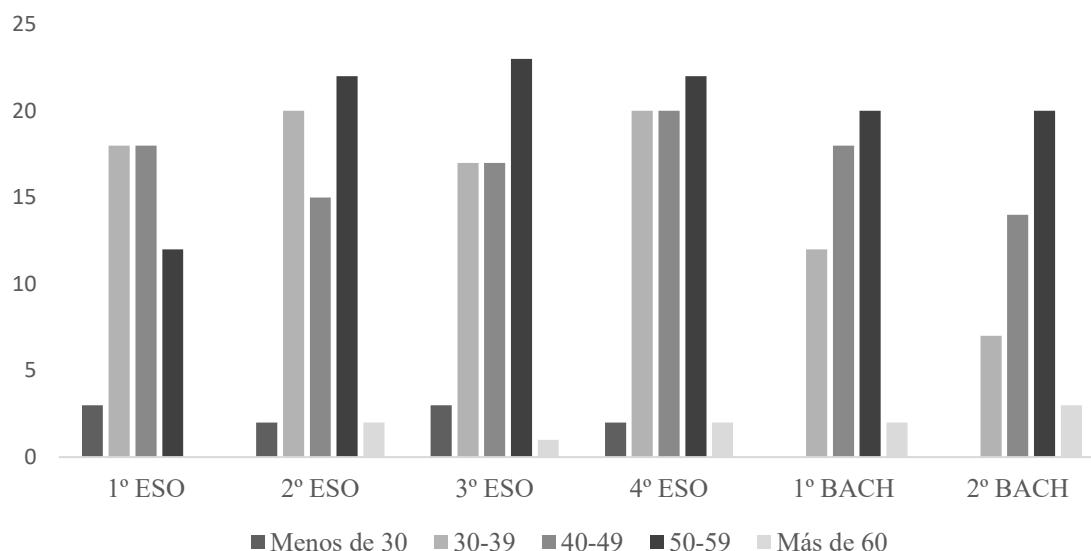
		1º ESO	2º ESO	3º ESO	4º ESO	1º BACH	2º BACH
Sexo	Hombre	18	22	25	29	24	17
		35.3%	36.1%	40.99%	43.94%	46.2%	38.6%
	Mujer	33	39	36	37	28	27
		64.7%	63.9%	59.01%	56.06%	53.8%	61.4%
Porcentaje Total		51	61	61	66	52	44
		100%	100%	100%	100%	100%	100%

Al comentar la distribución de docentes en función de la edad y el curso en el que imparten docencia, se indica que (figura 3.10 / tabla 3.42):

- Los tres docentes menores de 30 años: todos imparten clase en 1º y 3º ESO, solo 2 de ellos lo hacen en 2º y 4º ESO, y ninguno lo hace en Bachillerato.
- Los 33 docentes que tienen entre 30-39 años: 18 dan clase en 1º ESO, 20 lo hacen en 2º y 4º ESO, 17 en 3º ESO, 12 en 1º Bachillerato y 7 en 2º Bachillerato.
- De los 33 docentes que tienen entre 40-49 años: 18 dan clase en 1º ESO, 15 en 2º ESO, 17 en 3º ESO, 20 en 4º ESO y 18 en 1º Bachillerato y 14 en 2º Bachillerato.
- De los 36 docentes que tienen entre 50-59 años: 12 dan clase en 1º ESO, 22 en 2º y 4º ESO, 23 en 3º ESO, y 20 en 1º y 2º Bachillerato respectivamente.
- Y de los 3 docentes con más de 60 años: 2 dan clase en 2º y 4º ESO y en 1º Bachillerato, 3 en 2º Bachillerato, y ninguno en 1º ESO.

**Tabla 3.42. Distribución de los docentes en función de la edad y el curso en el que imparten clase.**

	1º ESO	2º ESO	3º ESO	4º ESO	1º BACH	2º BACH	TOTAL
Menos de 30 años	3	2	3	2	0	0	3
30-39 años	18	20	17	20	12	7	35
40-49 años	18	15	17	20	18	14	33
50-59 años	12	22	23	22	20	20	36
Más de 60 años	0	2	1	2	2	3	3
<b>TOTAL</b>	<b>51</b>	<b>61</b>	<b>61</b>	<b>66</b>	<b>52</b>	<b>44</b>	<b>110</b>



**Figura 3.10. Distribución de los docentes en función de la edad y el curso en el que imparten clase.**

### B3. Área/asignatura en la que imparte se docencia

Independientemente de la titulación del profesorado que se comentó con anterioridad, los docentes pueden encontrarse asociados a distintas áreas de trabajo (tabla 3.43). El grupo de docentes más número se encuentra adscrito al área de Lengua y Literatura (20 docentes), y en el extremo opuesto se observa que solo hay un docente dentro de este estudio situado en las áreas de Religión, Educación artística-plástica, Alemán y extraescolares. Esta disparidad en la cantidad de docentes adscritos a cada área no solo puede considerarse provocada por las limitaciones de la muestra; hay que tener en cuenta que dentro de los centros educativos el número de docentes está asociado a la carga lectiva de las materias impartidas, siendo, por ejemplo, Lengua o Matemáticas algunas de las que tiene más carga y Religión de las que menos horas de docencia.

Es necesario indicar que 11 de los docentes investigados imparten clase que más de un área. Y ocho no respondieron a este ítem.

En las áreas con mayor número de docentes se encuentra un predominio femenino dentro de Lengua y Literatura (H:30%; M: 70%) y Geografía e Historia (H: 43.8%; M: 56.3%); siendo al contrario en el área de Matemáticas (H:58.8%; M: 41.2%). Considerando estas mismas áreas, el mayor número de docentes se sitúan entre los 40 y 59 años.

**Tabla 3.43. Resultados relativos al área/s en la que imparte docencia el profesorado investigado (datos totales; en función del sexo y la edad)**

	N	SEXO		EDAD				
		H	M	Menos de 30	30-39 años	40-49 años	50-59 años	Más de 60 años
Filosofía	2	2 100%	--	1	--	--	--	1
Lengua y Literatura	20	6 30%	14 70%	1	4	6	8	1
Geografía e Historia	16	7 43.8%	9 56.3%	--	4	4	6	2
Economía	4	2 50%	2 50%	--	--	3	1	--
Matemáticas	17	10 58.8%	7 41.2%	1	4	9	3	--
Física y Química	6	4 66.7%	2 33.3%	--	1	2	3	--
Biología y Geología	8	2 25%	6 75%	--	4	1	3	--
Educación física	3	3 100%	--	--	2	1	--	--
Proyecto integrado	5	3 60%	2 40%	--	2	2	1	--
Educación ético-cívica	2	2 66.7%	--	--	2	--	--	-
Religión	1	--	1 100%	--	1	--	--	--
Dibujo técnico	2	2 100%	--	--	--	1	1	--
Ed. Artística-plástica	1	1 100%	--	--	--	--	1	--
Música	3	--	3 100%	--	2	--	1	--
Tecnología e Informática	3	3 100%	--	1	--	--	3	--
Inglés	11	3 27.3%	8 72.7%	--	4	4	3	--
Alemán	1	--	1 100%	1	--	--	--	--
Francés	9	2 22.2%	7 77.8%	--	2	3	3	1
Extraescolares	1	--	1 100%	1	--	--	--	--

#### B4. Uso de las TIC en las asignaturas

Se solicitó a los docentes, que de forma global hiciesen una valoración del uso de las TIC en sus propias asignaturas. Atendiendo a datos presentados en la tabla 3.44, el 2.7% considera que hace un uso nulo de las TIC; por el contrario, el 23.6% considera que hace un uso alto de las mismas. Por su parte, existe coincidencia en el número de docentes que considera que el uso es bajo o medio, siendo en ambos casos de 39 docentes, lo que supone un 35.5% respectivamente.

**Tabla 3.44. Resultados estadísticos relativos al uso global de las TIC que hacen los docentes en sus asignaturas.**

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Nulo	3	2.7
	Bajo	39	35.5
	Medio	39	35.5
	Alto	26	23.6
	No responden	3	2.7
Total		110	100.0

El uso promedio que hacen los docentes de las tecnologías en sus respectivas áreas de trabajo oscila entre 2.00 (Dibujo Técnico y Educación Artístico-plástica) y 4.00 (Alemán y Extraescolares) (tabla 3.45).

Los valores de desviación estándar ( $\sigma$ ) se sitúan entre .000 (Religión, Dibujo Técnico, Educación Artística-plástica, Alemán y Extraescolares) y 1.414 (Filosofía).

**Tabla 3.45. Resultados estadísticos relativos al uso que hacen de las TIC los docentes en las áreas en las que imparten docencia.**

	$\bar{x}$	$\sigma$
Filosofía	3.00	1.414
Lengua y Literatura	2.89	.758
Geografía e Historia	3.00	.966
Economía	3.25	.957
Matemáticas	2.47	.800
Física y Química	2.83	.753
Biología y Geología	3.00	.756
Educación física	2.25	.500
Proyecto integrado	3.00	.707
Educación ético-cívica	2.33	.577
Religión	3.00	--
Dibujo técnico	2.00	--
Ed. Artística-plástica	2.00	--
Música	3.67	.577
Tecnología e Informática	3.33	.577
Inglés	2.64	.924
Alemán	4.00	--
Francés	3.38	1.188
Extraescolares	4.00	--

## B5. Experiencia docente

La experiencia docente oscila entre 1 año y 38 años, aunque el valor medio ( $\bar{x}$ ) se sitúa en 16.77 años.

Si se toman en consideración franjas/rangos de años de experiencia que faciliten la interpretación de los datos, se puede observar que el 16.36% de los docentes



participantes en el estudio tienen 6 años o menos de experiencia, el 25.45% entre 7-14 años, el 20.91% tienen entre 15-21 años, el 24.55 tiene 21-28 años de experiencia; el 9.09% tiene entre 29-35 años, y por último el 1,82 de los docentes tiene 36 años o más de experiencia (tabla 3.46). Señalar que dos de los docentes no dieron respuesta respecto al tiempo de experiencia profesional que poseen.

**Tabla 3.46. Resultados estadísticos relativos a la experiencia docente**

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Válidos	6 años o menos	18	16.36
	7-14 años	28	25.45
	15-21 años	23	20.91
	21-28 años	27	24.55
	29-35 años	10	9.09
	36 o más años	2	1.82
Perdidos		2	1.82
Total		110	100.0

Considerando el sexo como criterio diferenciador, puede verse que los hombres investigados tienen más experiencia profesional (18.47 años) que las mujeres (15.56 años) (tabla 3.47).

**Tabla 3.47. Informe comparativo del promedio de años de experiencia profesional según el sexo de los docentes.**

<b>Sexo</b>	<b><math>\bar{X}</math> años de experiencia</b>
Hombre	18.47
Mujer	15.56

Como es lógico pensar, según las edades de los profesores investigados se pueden ver variaciones asociadas a los años de experiencia profesional. En la tabla 3.48 puede comprobarse cómo aumentan progresivamente los años de experiencia a la vez que va aumentando la edad de los docentes, con valores promedio de experiencia que van desde los 1.33 años hasta los 36 años.

**Tabla 3.48. Informe comparativo del promedio de años de experiencia profesional según la edad de los docentes.**

<b>Edad</b>	<b><math>\bar{X}</math> años de experiencia</b>
Menos de 30 años	1.33
30-39 años	6.91
40-49 años	16.48
50-59 años	25.75
Más de 60 años	36.00

## B6. Años de experiencia en centros TIC

La media de años de experiencia como docente en centros TIC, es de 9.94 años. Como es lógico, y en coherencia con lo comentado anteriormente, conforme aumenta la edad de los docentes se incrementa también su experiencia trabajando en centros TIC (tabla 3.49) con valores que van desde los 1.33 años en los docentes más jóvenes, hasta los 18.33 años en los mayores de 60 años. En la valoración hecha respecto a la experiencia profesional de hombres y mujeres dentro de este estudio, puede verse que los hombres tienen más experiencia trabajando en centros TIC (10.93 años) que las mujeres (9.22 años) (tabla 3.50).

**Tabla 3.49. Informe comparativo del promedio de años de experiencia profesional en un centro TIC según el sexo de los docentes.**

Sexo	$\bar{X}$ años de experiencia
Hombre	10.93
Mujer	9.22

**Tabla 3.50. Informe comparativo del promedio de años de experiencia profesional en un centro TIC según la edad de los docentes.**

Edad	$\bar{X}$ años de experiencia
Menos de 30 años	1.33
30-39 años	5.71
40-49 años	9.55
50-59 años	14.47
Más de 60 años	18.33

## B7. Complejidad de la labor docente en un centro TIC

Por último, dentro de los datos formativos y profesionales recogidos en el cuestionario a los docentes, señalar que el 47.3% de los docentes considera que su labor docente en un centro TIC es “algo compleja”, seguido de un 43.6% que la considera “nada compleja”, frente a solo el 6.4% que la considera “bastante compleja”. Indicar también que, para uno de los docentes del estudio, su labor dentro de un centro TIC resulta “muy compleja” (0.9%) (tabla 3.51).

**Tabla 3.51. Resultados estadísticos descriptivos relativos a la complejidad de la labor docente en un centro TIC.**

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Nada compleja	48	43.6
	Algo compleja	52	47.3
	Bastante compleja	7	6.4
	Muy compleja	1	0.9
	Total	108	98.2
Perdidos	Sistema	2	1.8
Total		110	100.0

La distribución de respuestas sobre la valoración de la complejidad de la labor docente en un centro TIC atendiendo al sexo del profesorado (tabla 3.52) se resumen en que el 44.4% de las mujeres la considera “nada compleja” y el 47.6% “algo compleja”. Tan solo el 7.9% la considera “bastante compleja”. En el caso de los hombres, coincide que el 44.4% la valora como “nada compleja”, el 48.9% “algo compleja”, el 4.4% “bastante compleja” y el 2.2% como “muy compleja”.

**Tabla 3.52. Resultados estadísticos descriptivos relativos a la complejidad de la labor docente en un centro TIC en función del sexo.**

		Sexo	
		Hombre	Mujer
Nada compleja	Recuento	20	28
	% dentro de sexo	44.4	44.4
Algo compleja	Recuento	22	30
	% dentro de sexo	48.9	47.6
Bastante compleja	Recuento	2	5
	% dentro de sexo	4.4	7.9
Muy compleja	Recuento	1	0
	% dentro de sexo	2.2	0.0
Total	Recuento	45	63
	% dentro de sexo	100.0	100.0

Según se recoge en la tabla 3.53, se puede ver la distribución de respuestas sobre la percepción de la complejidad de la labor docente expresada por el profesorado de este estudio dependiendo de su edad.

Considerando aquellos que tienen más de 60 años: el 33.3% considera la labor docente en un centro TIC como “nada compleja” y el 66.7% la valora como “algo compleja”.

En el caso de los docentes que tienen entre 50-59 años: coincide un 45.7% que la considera “nada” o “algo compleja” respectivamente, y un 8.6% la considera “bastante compleja”.

Para el 39.4% de los docentes con edades comprendidas entre los 40-49 años, su labor dentro de un centro TIC resulta “nada compleja”, y para el 51.5% es “algo compleja”, el 6.1% la considera “bastante compleja” y el 3% “muy compleja”.

El 52.9% de los docentes con edades entre 30-39 años consideran su labor “nada compleja”, el 41.2% “algo compleja” y el 5.9% “bastante compleja”.

Por último, el 100% de los docentes menores de 30 años, valora su labor dentro de un centro TIC como “algo compleja”.

**Tabla 3.53. Resultados estadísticos descriptivos relativos a la complejidad de la labor docente en un centro TIC en función de la edad.**

		Edad				
		Menos de 30 años	30-39 años	40-49 años	50-59 años	Más de 60 años
Nada compleja	Recuento	0	18	13	16	1
	% dentro de edad	0.0	52.9	39.4	45.7	33.3
Algo compleja	Recuento	3	14	17	16	2
	% dentro de edad	100.0	41.2	51.5	45.7	66.7
Bastante compleja	Recuento	0	2	2	3	0
	% dentro de edad	0.0	5.9	6.1	8.6	0.0
Muy compleja	Recuento	0	0	1	0	0
	% dentro de edad	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0
Total	Recuento	3	34	33	35	3
	% dentro de edad	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

## B8. Opinión acerca del uso del tiempo libre de los estudiantes

Se solicitó a los docentes que valorasen, según su opinión, cuáles eran las tres actividades a las que sus estudiantes dedicaban el tiempo libre.

La mayoría de ellos consideró que ese tiempo se dedicaba a los juegos *on-line* o consolas (98 docentes), a practicar algún deporte (85) y aprender idiomas (45).

Según los docentes, sus estudiantes dedicarían menos tiempo a tocar algún instrumento (5), el teatro (4) y la colaboración en algún voluntariado (2) (tabla 3.54).

**Tabla 3.54. Estadísticos descriptivos relativos a la opinión docente sobre el uso del tiempo libre por parte de los estudiantes.**

	N	Suma
Lectura	109	13
Aprender idiomas	109	45
Tocar un instrumento	109	5
Baile / Danza	109	12
Juegos <i>on-line</i> / Consola	109	98
Colaboración como voluntario	109	2
Teatro	109	4
Deporte	109	85

La gran mayoría de hombres y mujeres coinciden en que los juegos *on-line*/consola (H: 93.3%; M:87.5%) y el deporte (H: 71.1%; M: 82.8%), son practicados por sus estudiantes.

Así mismo, existe una valoración equilibrada entre hombres y mujeres respecto al tiempo libre dedicado a los idiomas (H: 44.4%; M: 39.1) (tabla 3.55).

**Tabla 3.55. Porcentajes relativos a la opinión docente sobre el uso del tiempo libre por parte de los estudiantes en función del sexo.**

	HOMBRE	MUJER
Lectura	13.3%	10.9%
Idiomas	44.4%	39.1%
Música	6.7%	3.1%
Baile/danza	6.7%	14.1%
Juegos <i>on-line</i> /consola	93.3%	87.5%
Colaboración como voluntario	2.2%	1.6%
Teatro	2.2%	4.7%
Deporte	71.1%	82.8%

Tomando como referencia los cursos, las actividades más practicadas vuelven a ser deporte y juegos *on-line*/consola. En el caso del deporte, los valores oscilan entre el 69.7% de los docentes de 4º ESO que opinan que es una actividad frecuente entre sus alumnos, y 86.4% de los docentes que imparte clase en 2º Bachillerato. En el caso de juegos *on-line*/consola los valores son aún más elevados, situándose entre 86.5% para los docentes de 1º Bachillerato y 93.2% de los docentes de 2º Bachillerato (tabla 3.56).

**Tabla 3.56. Porcentajes relativos a la opinión docente sobre el uso del tiempo libre por parte de los estudiantes en función del curso**

	1º ESO	2º ESO	3º ESO	4º ESO	1º BACH	2º BACH
Lectura	19.6%	13.1%	13.1%	10.6%	13.5%	18.2%
Idiomas	35.3%	45.9%	39.3%	36.4%	40.4%	38.6%
Música	0%	6.6%	3.3%	4.5%	5.8%	4.5%
Baile/danza	13.7%	11.5%	6.6%	12.1%	7.7%	6.8%
Juegos <i>on-line</i> /consola	88.2%	88.5%	91.8%	87.9%	86.5%	93.2%
Colaboración como voluntario	2%	3.3%	1.6%	3%	0%	2.3%
Teatro	7.8%	4.9%	4.9%	3%	3.8%	2.3%
Deporte	76.5%	80.3%	73.8%	69.7%	71.2%	86.4%

### 3.2.2. Material

Numerosas son las investigaciones sobre la incorporación de las TIC a los centros educativos que se han desarrollado a lo largo de la última década. Para Huertas y Pantoja (2016, p. 234) “el estudio, análisis y evaluación del impacto que tienen las TIC sobre la enseñanza [...] en las escuelas es un ámbito problemático al que se le está prestando una atención relevante en la investigación educativa de estos últimos años”. Sirvan como ejemplo de ello las realizadas por Fernández-Morante, Cebreiro-López y Fernández-De la Iglesia (2010) y Cabero y Llorente (2006a y 2006b) con el cuestionario COTASEBA, diseñado por éstos últimos. O las realizadas por Sanabria y Hernández (2011); MEC (2007); Suárez, Gargallo, Torrecilla, Marín, Morant y Díaz (2003), quienes diseñaron y utilizaron herramientas centradas en la visión del alumnado; o los estudios de Aguaded,

Pérez y Monescillo (2010) y Gargallo, Suárez y Almerich (2006) donde la perspectiva del profesorado era el centro de la investigación.

Teniendo en cuenta que “las opiniones del alumnado son necesarias e incluso indispensables para proporcionar una información útil [...] de cuál es la situación en el uso de las TIC” (Barberá y Fuentes, 2012, p. 288), se hace indispensable poder contar con instrumentos como el presentado en esta investigación. Y de igual modo, se considera que para desarrollar de manera profunda la temática investigada es fundamental tener una visión completa de los dos principales agentes implicados: estudiantes y profesorado; de ahí la necesidad de una segunda herramienta que tenga en consideración a este colectivo.

Una visión conjunta de ambos sectores puede ofrecer a la comunidad educativa informaciones más completas sobre la puesta en práctica real de las TIC, tanto en lo referido a su utilización, competencias digitales y disponibilidad de recursos tecnológicos en los centros educativos.

Para el desarrollo de esta investigación, se han diseñado dos herramientas que pretenden medir el uso de las TIC en las aulas de Secundaria y Bachillerato, ambas ya citadas:

- a) Cuestionario para la Evaluación del Uso de las TIC según el Alumnado (EUTICALU).
- b) Cuestionario para la Evaluación del Uso de las TIC según los Docentes (EUTICDOC).

En las investigaciones consultadas para la elaboración de las herramientas (tabla 3.57), quedan reflejados aspectos como el manejo básico de Internet y programas de tratamiento de información, conocimientos básicos de *software* y *hardware*, gestión y búsqueda de información *on-line*, uso de la Red para la comunicación y colaboración con otros, equipamientos TIC, entre otros.

Los cuestionarios EUTICALU y EUTICDOC intentan unificar los aspectos citados en un instrumento conciso y de fácil manejo, implementación y análisis, centrado en la etapa de la educación secundaria. No obstante, la mayoría de las citadas investigaciones no hacen alusión a las características y propiedades psicométricas de sus herramientas, lo que impide la ocasión de comparar y verificar sus índices de fiabilidad y validez.

El diseño y validación presentados en esta investigación se consideran necesarios para “la obtención de resultados fiables que permitan establecer, en el futuro, un estudio comparativo con investigaciones anteriores de manera que se pueda valorar si, a lo largo del tiempo, el nivel de formación y capacitación tecnológica de los alumnos de Secundaria así como el uso de las TIC dentro de las aulas se ha incrementado y ha evolucionado” (Domínguez-Alfonso, Hernández-Mendo y Chica-Merino, 2018, p.9).

En la tabla 3.57 se expone de forma resumida cuáles son las escalas trabajadas, tanto en esta investigación como en las que han servido de fundamentación previa, y así mismo se comparan las propiedades psicométricas de los cuestionarios usados en dichas investigaciones.

**Tabla 3.57. Comparativa entre estudios sobre la incorporación de las TIC a los centros educativos.**

Investigaciones / Cuestionarios (Destinatarios)							
	Cabero y Llorente (2006) COTASEBA	MEC (2007)	Sanabria y Hernández (2011)	Suárez, Gargallo, Torrecilla, Marín, Morant y Díaz (2003)	Gargallo, Suárez y Almerich (2006)	Aguaded, Pérez y Monescillo (2010)	EUTICALU V.2 EUTICDOC V.2 (2018-2019)
	Alumnos/ docentes	Alumnos/ docentes	Alumnos/ docentes	Alumnos	Docentes	Docentes	Alumnos/ docentes
Escala							
Recursos TIC del centro		X/X				X	-/X
Uso de las TIC (dentro/fuera del centro educativo)		X/X	-/X	X	X	X	X/X
Uso de la plataforma educativa			X/X			X	X/X
Aplicaciones educativas de software libre						X	
Capacitación docente en el uso de TIC	-/X	-/X				X	-/X
Competencias TIC del alumnado	X	X/-	X/-	X		X	X/X
Actitudes/ opiniones hacia el uso de las TIC	X	X/X	X/X	X	X	X	X/X



Características y propiedades psicométricas								
Muestra	2285 alumnos	22085 alumnos	264 alumnos	2311 alumnos	--	--	1260 alumnos	
	117 docentes	4066 docentes	114 docentes	--	296 docentes	634 docentes	110 docentes	
Alpha de Cronbach	0.981	No existen datos	No existen datos	No existen datos	0.97	No existen datos	0.917	
	0.988						0.968	
Número de factores	No existen datos	No existen datos	No existen datos	No existen datos	5	No existen datos	6	
							4	
Varianza	No existen datos	No existen datos	No existen datos	No existen datos	63,8%	No existen datos	44.25%	
							52.45%	
Índices de ajuste	No existen datos	No existen datos	No existen datos	No existen datos	No existen datos	No existen datos	RMSR	0.064
								0.0593
							RMSEA	0.072
								--
							NNFI	0.90
								0.49
							CFI	0.91
								0.55
							GFI	0.72
								0.97
AGFI	0.70							
	0.97							

Fuente: Adaptado de Domínguez-Alfonso, Hernández-Mendo y Chica-Merino (2018).

### **A. Programas informáticos utilizados para el análisis de los datos**

Para el análisis de los datos obtenidos en los cuestionarios del estudio se ha utilizado el paquete estadístico IBM SPSS Statistics v.23 (IBM, 2015) para el tratamiento de los datos, el análisis de fiabilidad, los análisis de carácter descriptivo y el análisis factorial exploratorio; el programa Factor v.10.03.01 (Lorenzo-Seva y Ferrando, 2015), que realiza un análisis factorial mixto, con el que se obtienen, entre otros elementos, una combinación de índices de ajuste (GFI, CFI, RMSR y AGFI), que permiten una valoración global de la herramienta para complemento de los análisis factoriales; y el programa LISREL v.8.8 (Jöreskog y Sörbom, 2007) para el análisis factorial confirmatorio, fiabilidad compuesta y varianza media extractada, así como validez discriminante y convergente.

#### ***3.2.2.1. Validación de expertos***

Las herramientas EUTICALU y EUTICDOC pretenden evaluar el uso de las TIC, así como las competencias, recursos y formación tecnológica de docentes y alumnos. Las versiones iniciales de ambas (versión 0) recopilaban una amplia base de ítems que fueron presentados a un grupo de expertos con amplia trayectoria profesional: dos de ellos, docentes universitarios expertos en Tecnología Educativa, ambos con el grado de Doctor; y otros tres, docentes en centros de Educación Secundaria y Bachillerato, todos trabajadores en centros TIC, uno de ellos con el grado de Doctor y otro especialista en el área de Lengua que se centrará especialmente en los errores de tipo lingüístico.

Tras informar a los expertos de los objetivos de la investigación, se les pidió que hicieran sugerencias y aportaciones respecto a:

- c) Pertinencia de los ítems.
- d) Claridad conceptual.
- e) Redacción, expresión, terminología.
- f) Formato.

Estas primeras versiones contaban con 230 ítems en la versión de docentes y 160 en la versión para el alumnado, estructurados según las escalas presentadas en las tablas 3.58 y 3.59. En los anexos I y II se presentan las herramientas completas.

**Tabla 3.58. Estructura de la versión inicial del cuestionario para alumnos (EUTICALU v.0).**

EUTICALU v.0	Nº ítems
Datos personales	2
Uso del ordenador e Internet	2
Formación	22
Lugares formación	6
Tiempo semanal uso ordenador	29
Uso ordenador en las asignaturas	40
Actitudes ante las TIC	12
Rendimiento del alumnado	6
Uso del ordenador para distintas actividades	15
Uso de recursos didácticos en el aula	26
<b>TOTAL ÍTEMS</b>	<b>160</b>

**Tabla 3.59. Estructura de la versión inicial del cuestionario para docentes (EUTICDOC v.0).**

EUTICDOC v.0	Nº ítems
Datos personales, formativos y profesionales	10
Habilidades TIC de los docentes (nivel medio de dominio)	32
Habilidades TIC de los docentes (nivel de adquisición durante la formación inicial)	32
Habilidades TIC de los docentes (nivel adquisición a través de la formación permanente)	32
Habilidades TIC de los docentes (nivel formación que necesitan los docentes del centro)	32
Formación con TIC (frecuencia)	13
Formación con TIC (interés)	13
Uso de las TIC	15
Integración de las TIC en el desempeño docente	6
Recursos didácticos	26
Gestión y organización escolar del centro TIC	10
Actuación del coordinador TIC	9
<b>TOTAL ÍTEMS</b>	<b>230</b>

Las posibles respuestas se situaban en un continuo de 4 puntos, donde 1 indica “nunca/nulo/nada/deficiente” y 4 “siempre/alto/a diario/excelente” en el caso de EUTICDOC v.0; y en el cuestionario para alumnos EUTICALU v.0, el valor 1 indica “nulo/nada/ninguna/indiferente” y 4 “alto/mucho/más de 20 horas/totalmente de acuerdo”.

En las tablas 3.60 y 3.61 se presentan las sugerencias de cambio aportados por cada experto.

**Tabla 3.60. Esquema de las aportaciones realizadas por los expertos en EUTICALU v.0**

EXPERTO	EUTICALU v.0	DECISIÓN
1	a) Unificar las escalas “datos personales” y “uso del ordenador e Internet” considerando todo datos de tipo personal.	a) Se acepta la sugerencia.
	b) Ítems 42 y 43, reformular.	b) Se acepta la sugerencia.
	c) Ítem 45, eliminar. No se ajusta al contexto escolar en el que se sitúa la investigación.	c) Se acepta la sugerencia.
	d) Renombrar escala “actitudes” como “opiniones”.	d) Se acepta la sugerencia.

EXPERTO	EUTICALU v.0	DECISIÓN
2	e) Unificar escala “actitudes” y “rendimiento del alumnado”.	
	f) Ítem 113, eliminar. Más que la cantidad de recursos puede ser importante concretar más el uso que se hace de ellos.	
	g) Proponer ítems de opinión sobre: actividades a realizar con el ordenador, uso creativo del ordenador, atención a los intereses y motivaciones del alumnado, comportamiento en el aula TIC.	
	h) Ítem 160, eliminar. No pregunta por un recurso, que es el centro de interés de la escala a la que pertenece.	
	a) Reformular ítem 5 (el concepto <i>hardware</i> básico incluye a otros elementos, no solo al ordenador).	
	b) Reformular la pregunta de la escala “tiempo semanal uso ordenador”.	a) Se acepta la sugerencia. b) Se acepta la sugerencia.
	c) Reformular pregunta de la escala “uso ordenador en las asignaturas”	c) Se acepta la sugerencia. d) Se acepta la sugerencia.
	d) Ítems 33, 34 y 35, reformulación.	e) Se acepta la sugerencia.
	e) Ítem 112, reformular.	f) Se acepta la sugerencia.
	f) Ítems 114, 115, 116, 117, 118 y 119, reformular.	g) Se acepta la sugerencia.
3	g) Reformular pregunta de la escala “uso de recursos didácticos en el aula”.	
	a) Eliminar la escala “uso del ordenador e internet” por aportar información poco relevante.	
	b) Reformular la pregunta de la escala “formación”.	a) Se rechaza la eliminación.
	c) Reformular la pregunta de la escala “lugares de formación”.	b) Se acepta la sugerencia. c) Se acepta la sugerencia.
	d) Ítems 29 y 30, reformulación.	d) Se acepta la sugerencia.
	e) Ítems 48 y 49, reformulación.	e) Se acepta la sugerencia.
	f) Renombrar escala “actitudes” como “opiniones”.	f) Se acepta la sugerencia. g) Se acepta la sugerencia.
	g) Unificar escala “actitudes” y “rendimiento del alumnado”.	h) Se acepta la sugerencia. i) Se acepta la sugerencia.
	h) Ítem 106, 107 y 108, reformular.	
	i) Reformular pregunta de la escala “uso del ordenador para distintas actividades”	
4	a) Ítems 55, 56, 57 y 58, reformular.	
	b) Añadir un ítem abierto en la escala “uso del ordenador para distintas asignaturas” que permita añadir “otra actividad” distinta a las contempladas.	a) Se acepta la sugerencia. b) Se acepta la sugerencia. c) Se acepta la sugerencia.
	c) Ítem 160, eliminar. No pregunta por un recurso, que es el centro de interés de la escala a la que pertenece.	
5	a) Aportaciones para mejorar erratas (tildes, errores tipográficos).	a) Se subsanan los errores propuestos.

**Tabla 3.61. Esquema de las aportaciones realizadas por los expertos en EUTICDOC v.0.**

EXPERTO	EUTICDOC v.0	DECISIÓN
1	a) Ítems 6 y 7, unificar para facilitar la recogida de los datos.	
	b) Ítem 10, reformular.	a) Se acepta la sugerencia.
	c) Eliminar escala “formación en TIC (frecuencia)”. Lo que ocurrió en el pasado puede ser poco interesante ahora.	b) Se acepta la sugerencia.
	d) Ítems 70, 71, 72 y 73, reformular.	c) Se acepta la sugerencia.
	e) Añadir ítem sobre televisión escolar	d) Se acepta la sugerencia.
	f) Ítem 99, reformular.	e) Se acepta la sugerencia.
	g) Ítems 102, 104, 104 y 105, reformular.	f) Se acepta la sugerencia.
	h) Ítem 114, reformular en dos ítems.	g) Se acepta la sugerencia.
	a) Ítems 7, 8 y 9, reformular.	h) Se acepta la sugerencia.
	b) Reformular indicaciones en la escala “habilidades TIC de los docentes”.	
2	c) Ítem 50 y 66, reformular.	
	d) Añadir ítem sobre uso de las TIC en las asignaturas en escala “uso de las TIC”.	a) Se acepta la sugerencia.
	e) Reformular indicaciones en la escala “integración de las TIC en el desempeño docente”.	b) Se acepta la sugerencia.
	f) Ítem 70, reformular.	c) Se acepta la sugerencia.
	g) Ítems 96, 97 y 98 hacen alusión a “creación” y no a “uso de recursos”. Sugerencia: creación de una nueva escala sobre creación e innovación con estos y otros ítems nuevos.	d) Se acepta la sugerencia.
	h) Ítems 100 y 101, podría añadirse a la nueva escala sobre creación e innovación sugerida anteriormente.	e) Se acepta la sugerencia.
	i) Ítem 107, reformular.	f) Se acepta la sugerencia.
	a) Eliminar escala “formación en TIC (frecuencia)”. Lo que ocurrió en el pasado puede ser poco interesante ahora.	g) Se acepta la sugerencia.
	b) Añadir ítem sobre uso de las TIC en las asignaturas en escala “uso de las TIC”.	h) Se acepta la sugerencia.
	c) Ítems 70, 71, 72 y 73, reformular.	
3	d) Ítem 75, eliminar. Ya se hace alusión a la formación a través de las TIC con anterioridad.	a) Se acepta la sugerencia.
	e) Ítems 119 y 120, reformular.	b) Se acepta la sugerencia.
	a) Ítems 50 y 66, reformular.	c) Se acepta la sugerencia.
4	b) Ítem 107, reformular.	d) Se acepta la sugerencia.
	a) Aportaciones para mejorar erratas (tildes, errores tipográficos).	
5	b) Unificar la estética de las posibilidades de respuesta en todas las escalas.	a) Se subsanan los errores propuestos.
		b) Se acepta la sugerencia.

### 3.2.2.2. EUTICALU v.1 y EUTICDOC v.1

Las versiones iniciales de ambas herramientas, como se ha comentado con anterioridad, fueron sometidas a valoración de jueces, y se rediseñaron atendiendo a sus sugerencias hasta obtener las versiones usadas en el estudio piloto (EUTICALU v.1 y EUTICDOC v.1; ver anexos III y IV).

En las versiones v1 se mantuvieron las mismas posibilidades de respuesta que en las versiones iniciales. No obstante, tras las aportaciones de los expertos, se ejecutaron cambios en la redacción de los ítems citados y en la propia estructura de las escalas de ambos cuestionarios. El cuestionario EUTICALU v.1 quedó compuesto por 176 ítems y el cuestionario EUTICDOC v.1 por 223 ítems, dando lugar a la estructura presentada en las tablas 3.62 y 3.63.

**Tabla 3.62. Estructura del cuestionario EUTICALU v.1.**

EUTICALU v.1	Nº ítems
Datos personales	4
Formación	22
Lugares formación	6
Tiempo semanal uso ordenador y/o Internet (uso de las TIC)	28
Uso de las TIC en las asignaturas	40
Opiniones	34
Uso de las TIC para distintas actividades en el aula	17
Uso de recursos didácticos en el aula	25
<b>TOTAL ÍTEMS</b>	<b>176</b>

**Tabla 3.63. Estructura del cuestionario EUTICDOC v.1.**

EUTICDOC v.1	Nº ítems
Datos personales, formativos y profesionales	9
Habilidades TIC de los docentes (nivel medio de dominio)	32
Habilidades TIC de los docentes (nivel de adquisición durante la formación inicial)	32
Habilidades TIC de los docentes (nivel adquisición a través de la formación permanente)	32
Habilidades TIC de los docentes (nivel formación que necesitan los docentes del centro)	32
Formación con TIC	13
Uso de las TIC	16
Integración de las TIC en el desempeño docente	5
Integración creativa con TIC	7
Recursos didácticos	25
Gestión y organización escolar del centro TIC	10
Actuación del coordinador TIC	10
<b>TOTAL ÍTEMS</b>	<b>223</b>

### 3.2.2.3. EUTICALU v.2 y EUTICDOC v.2

Las versiones finales de las herramientas diseñadas, EUTICDOC v.2 y EUTICALU v.2 (ver anexos V y VI), fueron elaboradas tras los análisis de fiabilidad efectuados a las versiones v1 (Alpha de Cronbach y Alpha si se elimina un ítem) (ver capítulo 6) y valoraciones personales surgidas a partir del análisis de los datos

descriptivos del estudio piloto. En las tablas 3.64 y 3.65 se presentan los cambios realizados.

**Tabla 3.64. Esquema de los cambios realizados en el cuestionario para alumnos.**

EUTICALU v.2	
ESCALA	CAMBIOS EFECTUADOS
Datos personales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Añadir ítem “edad”</li> <li>• Indicar los cursos, no los ciclos.</li> <li>• Eliminar ítems 3 y 4 no aportan información relevante.</li> <li>• Incorporar la escala “lugar de formación en TIC”. Se unifican todos los ítems referidos al centro educativo.</li> <li>• Añadir ítem “actividades realizadas en el tiempo libre”.</li> <li>• Añadir subescala: “uso de las TIC en asignaturas”. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se elimina el ítem “otro idioma”, dejando solo los más frecuentes en los centros educativos.</li> <li>• Se elimina ítem “otra asignatura”.</li> </ul> </li> <li>• Eliminar ítems 6, 7, 8, 9, 10 y 12: no están en manos del alumnado.</li> </ul>
Formación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar ítems 15, 16, 17, 22, 24 y 25: su uso o presencia no es frecuente en el aula</li> </ul>
Lugares formación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pasar a “datos personales”.</li> <li>• Eliminar ítems 38, 58 y 59: aportan poca información.</li> <li>• Eliminar ítems 42 y 53: poco frecuentes en los centros educativos.</li> <li>• Eliminar ítems 43 y 44: se consideran que las actividades complementarias y las propuestas por el profesor quedan respondidas en el ítem 40.</li> <li>• Eliminar ítem 48: puede resultar “poco ético”.</li> </ul>
Tiempo semanal uso ordenador y/o Internet (uso de las TIC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar ítems 51 y 52. Se considera respondido en ítem 46 (se reformula dando ejemplos de aplicaciones que incluyen estas opciones).</li> <li>• Eliminar ítem 50: se considera de interés lo referido al propio centro, y no que implique la participación de otros centros cuyas características son desconocidas.</li> <li>• Eliminar ítems 55 y 57, se consideran respondidos con los ítems 54 y 56, respectivamente.</li> <li>• Eliminar ítem 60. No se han obtenido respuestas en el estudio piloto.</li> </ul>
Uso de las TIC en las asignaturas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar ítem 50: se considera de interés lo referido al propio centro, y no que implique la participación de otros centros cuyas características son desconocidas.</li> <li>• Eliminar ítems 55 y 57, se consideran respondidos con los ítems 54 y 56, respectivamente.</li> <li>• Eliminar ítem 60. No se han obtenido respuestas en el estudio piloto.</li> <li>• Pasar a “datos personales”.</li> <li>• Los ítems formulados en condicional se redactarán como afirmaciones.</li> <li>• Eliminar ítem 106, se considera que la formación en TIC siempre debe situarse como proceso de mejora y actualización.</li> <li>• Eliminar ítem 108, pregunta por elementos no asociados directamente al trabajo dentro del centro educativo.</li> </ul>
Opiniones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar ítems 115, 117 y 118. Se reformulará el ítem 114 para que englobe también a los ítems eliminados, haciendo alusión a los trabajos de investigación autónomos.</li> <li>• Eliminar ítems 116, 119, 102 y 134. Todos relacionados con motivación e interés; ya queda preguntado en el ítem 131.</li> <li>• Eliminar ítems 121 y 122, la percepción sobre comportamientos y disciplina de los alumnos no aporta información objetiva.</li> </ul>

EUTICALU v.2	
ESCALA	CAMBIOS EFECTUADOS
Uso de las TIC para distintas actividades en el aula	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar ítems 123 y 124, la apreciación del alumnado es irrelevante. Se considera que no tienen capacidad para juzgar estos aspectos.</li> <li>• Eliminar ítem 127, el uso de los recursos TIC no garantiza cambios metodológicos.</li> <li>• Eliminar ítem 128, se considera desfasado. La mayoría de los trabajos ya requieren el uso de las TIC.</li> <li>• Eliminar ítems 129 y 132, el esfuerzo para aprobar no tiene por qué estar relacionado con los recursos TIC disponibles y si con el propio trabajo del estudiante. Además, ya se habla de aprovechamiento de los recursos para el aprendizaje en los ítems 126 y 130.</li> <li>• Eliminar ítem 135, se asume que el tiempo se estructura en trabajo individual o grupal; por tanto, basta con preguntar por uno de los tipos (en ítem 136).</li> <li>• Eliminar ítems 143, 144 y 145. Se consideran ejercicios y/o actividades (ya se pregunta sobre ello en el ítem 136).</li> <li>• Eliminar ítem 146, se da por supuesto que al buscar videos (ítem 138) se van a visualizar.</li> <li>• Eliminar ítem 147, se da por supuesto que al buscar información (ítem 137) se va a trabajar con ella y realizar un análisis.</li> <li>• Eliminar ítem 148, el ítem 136 ya pregunta por actividades (se asume que incluye las de versión papel y las <i>on-line</i>).</li> <li>• Eliminar ítem 149, interesa preguntar solo por cuestiones que impliquen al propio centro educativo y no a otras entidades o recursos externos.</li> <li>• Eliminar ítem 150, la formulación puede inducir a error (¿se pregunta por realización de actividades o por coordinación entre el alumnado?).</li> <li>• Eliminar ítem 151 no se han obtenido respuestas en el estudio piloto. No aporta información.</li> <li>• Eliminar ítems 152, 154 y 155. No son recursos TIC.</li> <li>• Eliminar ítems 155, no está en manos del alumnado.</li> <li>• Eliminar ítem 156, no aporta información.</li> <li>• Eliminar ítem 157, se considera obsoleto.</li> <li>• Eliminar ítem 158, resulta confuso (¿se pregunta por el ordenador como recurso o por los conocimientos de ofimática?). Además, se da por hecho que el recurso mínimo disponible para su uso en cualquier centro TIC es el ordenador.</li> </ul>
Uso de recursos didácticos en el aula	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar ítem 162, es poco concreto.</li> <li>• Eliminar ítem 163, ya se preguntó en la escala anterior por las búsquedas de información, por lo que se asumen se realizan a través de buscadores.</li> <li>• Reformular ítem 164.</li> <li>• Eliminar ítem 169, no todos los centros poseen estos recursos ni con esta diferenciación.</li> <li>• Eliminar ítem 173 y 174, no son frecuentes en los centros educativos.</li> </ul>



Tabla 3.65. Esquema de los cambios realizados en el cuestionario para docentes.

EUTICDOC v.2	
ESCALA	CAMBIOS EFECTUADOS
Datos personales, formativos y profesionales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se indicarán todos los cursos, no los ciclos.</li> <li>Eliminar ítem 7, puede confundirse la información con la solicitada en el ítem 8.</li> <li>Añadir ítem “actividades realizadas en el tiempo libre”.</li> <li>Añadir ítem sobre el “uso de las TIC en las asignaturas”.</li> <li>Reordenar la posición de los ítems para darle más coherencia.</li> </ul>
Habilidades TIC de los docentes (nivel medio de dominio)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Con la intención de ajustar de forma más estricta los ítems a lo establecido por la UNESCO (2018), se reformulan todos los elementos de la escala.</li> </ul>
Habilidades TIC de los docentes (nivel de adquisición durante la formación inicial)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Escalas eliminadas, se considera que este conjunto de ítems que se repiten atendiendo a distintos criterios puede confundir y cansar al profesorado investigado, por lo que se decide poner el centro de atención solo en el nivel medio de dominio)</li> </ul>
Habilidades TIC de los docentes (nivel adquisición a través de la formación permanente)	
Habilidades TIC de los docentes (nivel formación que necesitan los docentes del centro)	
Formación con TIC	
Uso de las TIC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eliminar ítems 43 y 47, no están relacionados con las TIC por tanto no se ajustan a los intereses de la investigación.</li> <li>Ítems 45 y 46, reformular como un solo ítem sobre “programas de comunicación <i>on-line</i>”.</li> <li>Eliminar ítems 50, 51 y 53, poco conocidos y/o poco frecuentes como vía de formación para el profesorado.</li> <li>Eliminar ítem 55, nadie responde / no aporta información.</li> <li>Ítem 56, ha pasado a los datos de tipo descriptivo.</li> <li>Eliminar ítems 57 y 61, están fuera del ámbito profesional y por tanto no interesan para la investigación.</li> <li>Ítem 58, reformular.</li> <li>Ítems 64 y 65, reformular como un solo ítem sobre “programas de comunicación <i>on-line</i>”.</li> <li>Eliminar ítems 67 y 68, poco conocidos y/o poco frecuentes.</li> <li>Eliminar ítem 71, nadie responde / no aporta información.</li> </ul>
Integración de las TIC en el desempeño docente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ítem 76, pasa a la escala sobre gestión y organización porque se ajusta más al contenido preguntado.</li> </ul>
Integración creativa con TIC	<ul style="list-style-type: none"> <li>Escala eliminada. Resulta más interesante para la investigación conocer sobre el uso de las TIC y no tanto por la posibilidad de creación de recursos TIC.</li> <li>Eliminar ítems 84, 86 y 87, no son recursos TIC.</li> <li>Eliminar ítem 89, se considera obsoleto.</li> <li>Eliminar ítem 90, resulta confuso (¿se pregunta por el ordenador como recurso o por los conocimientos de ofimática?). Además, se da por hecho que el recurso mínimo disponible para su uso en cualquier centro TIC es el ordenador.</li> </ul>
Recursos didácticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Eliminar ítem 94, es poco concreto.</li> <li>Eliminar ítem 95, se asumen que el profesor ya lleva a la clase las informaciones necesarias buscadas.</li> </ul>

EUTICDOC v.2	
ESCALA	CAMBIOS EFECTUADOS
Gestión y organización escolar del centro TIC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eliminar ítem 101, no todos los centros poseen estos recursos ni con esta diferenciación.</li> <li>• Eliminar ítem 105 y 106, no son frecuentes en los centros educativos.</li> <li>• Añadir ítem 76.</li> <li>• Ítems 111 y 112, reformular como un solo ítem sobre “acondicionamiento de las aulas”.</li> <li>• Eliminar ítem 114, resulta confuso al no poder diferenciar si las normas de organización hacen alusión a espacios, tiempos, recursos o a todos ellos.</li> <li>• Ítem 113 y 116, reformular.</li> <li>• Eliminar 117, es labor de la secretaria del centro que no tiene por qué afectar a la labor docente.</li> <li>• Eliminar ítem 118, interesa solo lo que se desarrolle dentro del centro educativo, no con otros centros o entidades.</li> </ul>
Actuación del coordinador TIC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escala eliminada, no se ajusta a los objetivos de la investigación.</li> </ul>

En el estudio final, las posibles respuestas se cambiaron y se situaron en un continuo de cinco puntos, donde, dependiendo de la escala, 1 indica “ninguno/nunca/indiferente/inexistente” y 5 “todo/siempre/totalmente de acuerdo/excelente” en el caso de EUTICDOC v.2; y en el cuestionario para alumnos EUTICALU v.2, se mantuvieron en un continuo de cuatro puntos, indicando el valor 1 “nunca/ninguna/indiferente” y 4 “siempre/todas/más de 20 horas/totalmente de acuerdo/siempre” dependiendo también de la escala en la que se aplique.

La estructura definitiva de ambas herramientas queda recogida en las tablas 3.66 y 3.67, contando con un total de 103 ítems en EUTICALU v.2 (7 escalas) y 74 ítems en EUTICDOC v.2 (7 escalas).

**Tabla 3.66. Estructura del cuestionario EUTICALU v.2.**

EUTICALU v.2	Nº ítems
Datos personales	5
Uso de las TIC en las asignaturas	38
Formación (habilidades para el uso de las TIC)	9
Uso de las TIC (tiempo semanal uso ordenador y/o Internet)	14
Opiniones	17
Actividades realizadas en el aula	7
Uso de TIC en el aula	13
<b>TOTAL ÍTEMS</b>	<b>103</b>

**Tabla 3.67. Estructura del cuestionario EUTICDOC v.2.**

EUTICDOC v.2	Nº ítems
Datos personales, formativos y profesionales, opinión sobre tiempo libre alumnado.	10
Competencias TIC de los docentes (nivel medio de dominio)	23
Formación con TIC (frecuencia uso de recursos TIC formativos)	6
Uso de las TIC	9

EUTICDOC v.2	Nº ítems
Integración de las TIC en el desempeño docente	4
Recursos didácticos	15
Gestión y organización escolar del centro TIC	7
TOTAL ÍTEMS	74

### 3.2.3. Procedimiento

Los primeros pasos de esta investigación parten de la intención de analizar la realidad de los centros TIC de Educación Secundaria y Bachillerato andaluces a partir de un estudio de caso en un único centro educativo que estuviese acogido a la modalidad de centro TIC.

En una primera fase, tras un profundo proceso de documentación y tomando como referencia las investigaciones ya citadas de Suárez, Gargallo, Torrecilla, Marín, Morant y Díaz (2003), Gargallo, Suárez y Almerich (2006), Cabero y Llorente (2006a y 2006b), MEC (2007), Aguaded, Pérez y Monescillo (2010), Fernández-Morante, Cebreiro-López y Fernández-De la Iglesia (2010) y Sanabria y Hernández (2011), de diseñaron las versiones iniciales de un cuestionario para estudiantes y otro para docentes (EUTICALU v.0 y EUTICDOC v.0). Dichas versiones fueron sometidas a validación por criterio de jueces.

Las aportaciones, correcciones y sugerencias de los cinco expertos consultados permitieron rediseñar las herramientas y dar paso a una nueva versión de las mismas (EUTICALU v.1 y EUTICDOC v.1), cuya versión para docentes fue publicada (Domínguez, 2011b).

Tras esta primera fase se produjo una pausa en la investigación, y al retomarla se replantean los objetivos e intenciones de la misma, decidiendo abandonar la idea del estudio de caso y ampliar el diseño de la investigación y la población objeto de estudio.

En la segunda fase de la investigación, se realiza un estudio piloto en un centro educativo con reconocida trayectoria como centro TIC administrando entre una muestra de su población estudiantil y la totalidad de su población docente los cuestionarios EUTICALU v.1 y EUTICDOC v.1, respectivamente.

El hecho de residir cerca del centro educativo en cuestión permitió efectuar la implementación de los cuestionarios de manera personal. Con el visto bueno del Equipo Directivo, se asistió a un Claustro donde se pudo explicar al profesorado las intenciones investigadoras, así como la estructura de los cuestionarios y el manejo privado, que se iba

a hacer de los datos obtenidos. Todos los docentes estuvieron dispuestos a participar y a abrir las puertas de sus aulas para poder solicitar la colaboración de sus estudiantes. Del mismo modo, y de forma personal, se recogieron los cuestionarios entre distintos grupos de estudiantes.

El análisis de los datos recogidos con estas herramientas y la revisión de los mismos facilitó la redefinición de ambos cuestionarios hacia una versión más concisa y cercana a los objetivos presentes de la investigación.

En una tercera fase, se diseñan las versiones de los cuestionarios que han sido utilizadas en el estudio final (EUTICALU v.2 y EUTICDOC v.2).

A la hora de obtener una muestra suficiente para llevar a cabo el estudio, se envían solicitudes de colaboración a centros de distintas provincias andaluzas (por carta, correo electrónico y a través de contactos personales). En total se contactó con 17 centros que impartían las etapas de ESO y Bachillerato, obtuvimos respuesta afirmativa de colaboración de 10 de ellos. La totalidad de centros colaboradores facilitó la implementación de las encuestas a sus estudiantes, y docentes de siete de ellos también estuvieron dispuestos a participar voluntariamente en la investigación.

En este caso, el contacto con los sujetos investigados fue directo en los centros de la provincia de Cádiz gracias a que sus ubicaciones eran relativamente cercanas al lugar de residencia del investigador. En el caso de los centros colaboradores de otras provincias, se solicitó la colaboración de los respectivos Equipos Directivos como mediadores. Tras la aceptación a colaborar, los cuestionarios se enviaron por mensajería en formato papel, y una vez recibidos se daban precisas instrucciones telefónicas sobre su implementación y se resolvían posibles dudas.

Tras un tiempo prudencial, distinto dependiendo del centro, los cuestionarios eran devueltos al investigador por mensajería contrarrembolso.

En la cuarta fase, se procedió al análisis de los datos obtenidos con EUTICALU v.2 y EUTICDOC v.2 efectuando cálculos para confirmar la validez de ambas herramientas (análisis de tipo descriptivo, de fiabilidad, validez y estructura factorial) cuyos resultados se presentan en este documento y se adelantaron parcialmente en Domínguez-Alfonso, Hernández-Mendo y Chica-Merino (2018).



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

## **CAPÍTULO 4**

### **ANÁLISIS DESCRIPTIVO**



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

## 4.1. Análisis descriptivo de los datos del estudio piloto

### 4.1.1. Análisis descriptivo de los datos del cuestionario EUTICALU v.1

#### A) Formación

Esta primera escala busca identificar las habilidades del alumnado para el manejo de diversas aplicaciones y herramientas tecnológicas<sup>4</sup>. Como puede verse en la tabla 4.1, los ítems obtienen puntuaciones medias (representado por el símbolo  $\bar{x}$ ) que oscilan entre 1.91 en el ítem sobre las plataformas educativas virtuales y 3.58 en el ítem sobre el uso básico de los procesadores de texto.

Las desviaciones estándar (identificada por el símbolo  $\sigma$ ) oscilan entre 1.099 (uso y funcionamiento de foros de discusión) y .599 (uso del ordenador).

Los valores obtenidos de asimetría ( $As < 2$ ) y de curtosis ( $Cu < 7$ ) cumplieron con el criterio de normalidad univariada recomendado (Finney & DiStefano, 2006), en todos los ítems.

**Tabla 4.1. Estadísticos descriptivos de la Escala sobre Formación - Habilidades TIC del alumnado (estudio piloto)**

	$\bar{x}$	$\sigma$	Asimetría		Curtosis	
			Estad	Error estnd	Estad	Error estnd
Uso del ordenador (PC, MAC, portátiles y notebook).	3.40	.599	-.440	.163	-.660	.325
Uso de escáneres.	2.37	.974	.091	.163	-.991	.325
Uso de impresoras.	2.92	.933	-.612	.163	-.425	.325
Uso del videoproector (cañón).	2.00	.984	.626	.164	-.676	.326
Uso de pizarra digital.	2.06	.925	.359	.163	-.896	.325
Uso de antivirus.	2.48	1.019	-.029	.163	-1.110	.325
Correo electrónico (crear una cuenta, envío, recepción, archivos adjuntos...).	3.52	.759	-1.626	.163	2.173	.325
Instalar e iniciar programas, juegos...	3.26	.951	-1.156	.164	.312	.326
Tareas y utilizaciones básicas de procesadores de texto [Word] (copiar y pegar textos e imágenes, formato de escritura, corrector ortográfico, impresión, etc.).	<b>3.58</b>	.625	-1.418	.163	1.910	.325
Tareas y utilizaciones básicas de presentaciones multimedia [Power Point] (copiar y pegar textos e imágenes, formato de escritura, diseño de las diapositivas, impresión, etc.).	3.30	.736	-.689	.164	-.358	.327
Tareas y utilizaciones básicas de otros programas de ofimática (Excel, Access, Publisher...).	2.25	.926	.316	.163	-.723	.325
Programas de pintura, fotografía, dibujos, gráficas...	2.71	.945	-.075	.163	-.993	.325
Funcionamiento de plataformas educativas virtuales.	<b>1.91</b>	.920	.682	.163	-.503	.325
Manejo de buscadores de datos en Internet.	3.35	.803	-1.039	.163	.295	.325
Uso de programas educativos a través de Internet.	2.37	.976	.116	.164	-.983	.326
Consultar bases de datos.	2.49	.959	-.023	.163	-.938	.325
Programas de comunicación (chat, Skype, Messenger...).	3.57	.792	-1.937	.163	3.080	.325
Uso y funcionamiento de foros de discusión.	2.39	<b>1.099</b>	.144	.163	-1.294	.325

<sup>4</sup> Las posibilidades de respuesta de esta escala fueron: 1. Nula; 2. Baja; 3. Media; 4. Alta.

	$\bar{X}$	$\sigma$	Asimetría		Curtosis	
			Estad	Error estnd	Estad	Error estnd
Uso y funcionamiento de blogs.	2.57	1.039	-.035	.163	-1.166	.325
Diseño de páginas web.	2.13	1.019	.497	.164	-.876	.326
Descargas on-line (música, películas, programas, juegos...).	3.48	.833	-1.576	.163	1.630	.325
Correcto comportamiento-uso de Internet (ciberética).	2.87	1.015	-.512	.164	-.840	.327

Considerando el sexo, puede verse en la tabla 4.2 que en ambos casos el ítem referido a las plataformas educativas virtuales obtiene las puntuaciones medias más bajas (H: 1.92; M: 1.90). Entre los hombres, el ítem con más alta puntuación es el referido al correo electrónico (3.53) y entre las mujeres es el referido al manejo básico de los procesadores de texto (3.75).

Este mismo ítem sobre los procesadores de texto obtiene las puntuaciones medias más altas entre los alumnos que cursan primer ciclo de ESO y Bachillerato (1º ciclo: 3.50; Bach.: 3.66) y en 2º ciclo de ESO el ítem con la puntuación más alta es “programas de comunicación” (3.79). En los tres ciclos el ítem con la puntuación más baja es el que hace alusión al funcionamiento de las plataformas educativas virtuales (1º ciclo ESO: 1.88; 2º ciclo ESO: 2.04; Bachillerato: 1.74).

**Tabla 4.2. Estadísticos descriptivos de la Escala sobre Formación - Habilidades TIC del alumnado en función del sexo y el ciclo (estudio piloto)**

	Hombre	Mujer	1º Ciclo ESO	2º Ciclo ESO	Bach.
	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$
Uso del ordenador (PC, MAC, portátiles y notebook).	3.39	3.41	3.38	3.53	3.23
Uso de escáneres.	2.39	2.35	2.05	2.79	2.34
Uso de impresoras.	2.90	2.94	2.57	3.30	3.02
Uso del videoproector (cañón).	2.04	1.97	1.90	2.34	1.68
Uso de pizarra digital.	2.12	2.01	2.24	2.06	1.68
Uso de antivirus.	2.55	2.41	2.29	2.61	2.66
Correo electrónico (crear una cuenta, envío, recepción, archivos adjuntos...).	<b>3.53</b>	3.51	3.41	3.69	3.47
Instalar e iniciar programas, juegos...	3.31	3.22	3.05	3.55	3.23
Tareas y utilizaciones básicas de procesadores de texto [Word] (copiar y pegar textos e imágenes, formato de escritura, corrector ortográfico, impresión, etc.).	3.39	<b>3.75</b>	<b>3.50</b>	3.62	<b>3.66</b>
Tareas y utilizaciones básicas de presentaciones multimedia [Power Point] (copiar y pegar textos e imágenes, formato de escritura, diseño de las diapositivas, impresión, etc.).	3.18	3.41	3.34	3.18	3.43
Tareas y utilizaciones básicas de otros programas de ofimática (Excel, Access, Publisher...).	2.38	2.13	2.14	2.52	2.02
Programas de pintura, fotografía, dibujos, gráficas...	2.60	2.81	2.77	2.71	2.60
Funcionamiento de plataformas educativas virtuales.	<b>1.92</b>	<b>1.90</b>	<b>1.88</b>	<b>2.04</b>	<b>1.74</b>



	Hombre	Mujer	1º Ciclo ESO	2º Ciclo ESO	Bach.
	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$
Manejo de buscadores de datos en Internet.	3.38	3.33	3.32	3.51	3.17
Uso de programas educativos a través de Internet.	2.30	2.44	2.45	2.35	2.23
Consultar bases de datos.	2.67	2.32	2.35	2.70	2.43
Programas de comunicación (chat, Skype, Messenger...).	3.38	3.74	3.40	<b>3.79</b>	3.55
Uso y funcionamiento de foros de discusión.	2.58	2.22	2.32	2.69	2.06
Uso y funcionamiento de blogs.	2.56	2.58	2.58	2.71	2.30
Diseño de páginas web.	2.25	2.02	2.18	2.21	1.89
Descargas on-line (música, películas, programas, juegos...).	3.49	3.47	3.29	3.69	3.55
Correcto comportamiento-uso de Internet (ciberética).	2.92	2.82	2.89	3.07	2.53

## B) Lugares formación

Según lo recogido en la tabla 4.3<sup>5</sup>, la mayoría de los alumnos consideran que no han aprendido “nada” sobre las TIC en la asignatura de Informática (61.2%), las extraescolares del propio instituto (54.9%) o en academias privadas (58%). Han aprendido “poco” en otras asignaturas del centro, distintas a Informática (37.1%); y consideran que han aprendido “bastante” sobre TIC con amigos y compañeros (50%) y con sus familias (37.5%).

**Tabla 4.3. Estadísticos descriptivos relativos al lugar en el que los estudiantes adquirieron su formación en TIC (estudio piloto)**

	IES Informática		IES Otras asignaturas		IES Extra escolares		Academias privadas		Con amigos y compañeros		Con la familia	
	Frecuencia / Porcentaje		Frecuencia / Porcentaje		Frecuencia / Porcentaje		Frecuencia / Porcentaje		Frecuencia / Porcentaje		Frecuencia / Porcentaje	
Nada	137	61.2	46	20.5	123	54.9	130	58	30	13.4	35	15.6
Poco	37	16.5	83	37.1	60	26.8	38	17	42	18.8	59	26.3
Bastante	26	11.6	72	32.1	18	8.0	30	13.4	112	50.0	84	37.5
Mucho	2	0.9	15	6.7	14	6.3	19	8.5	34	15.2	40	17.9
Perdidos sistema	22	9.8	8	3.6	9	4.0	7	3.1	6	2.7	6	2.7
Total	224	100	224	100	224	100	224	100	224	100	224	100

Considerando las puntuaciones medias (tabla 4.4) puede confirmarse la baja valoración del aprendizaje sobre TIC en la asignatura de Informática en el instituto (1.47) y cómo los estudiantes consideran que su aprendizaje a través de amigos y compañeros ha sido superior (2.69). El ítem con la desviación estándar más alta en esta escala es el referido a las “academias privadas” (1.005) y el que obtiene la más baja es el referido al “IES en la asignatura de Informática (.754).

<sup>5</sup> Las posibilidades de respuesta de esta escala fueron: 1. Nada; 2. Poco; 3. Bastante; 4. Mucho.

Los valores obtenidos de asimetría ( $As < 2$ ) y de curtosis ( $Cu < 7$ ) cumplieron con el criterio de normalidad univariada recomendado en todos los ítems.

**Tabla 4.4. Estadísticos descriptivos relativos al lugar en el que los estudiantes adquirieron su formación en TIC (estudio piloto)**

	$\bar{x}$	$\sigma$	Asimetría		Curtosis	
			Estad	Error estnd	Estad	Error estnd
IES en informática	<b>1.47</b>	<b>.754</b>	1.367	.171	.661	.341
IES en otras asignaturas	2.26	.872	.107	.166	-.764	.330
IES extraescolares	1.64	.890	1.332	.166	.914	.330
Academias privadas	1.71	<b>1.005</b>	1.123	.165	-.084	.329
Con amigos y compañeros	<b>2.69</b>	.897	-.501	.165	-.451	.328
Con la familia	2.59	.966	-.185	.165	-.915	.328

No existen diferencias por sexo respecto a los ítems con mayor (amigos y compañeros: H: 2.54; M: 2.82) o menor puntuación promedio (en IES en asignatura de informática: H: 1.38; M: 1.55) (tabla 4.5).

Sin embargo, al considerar las valoraciones medias en función del ciclo que cursan los estudiantes (tabla 4.5) puede observarse que en los dos ciclos de ESO el ítem con más baja puntuación vuelve a ser el referido a la asignatura de informática en el IES (1º ciclo: 1.42; 2º ciclo: 1.19) pero en el caso del ítem con mayor puntuación aparece la familia (2.75) para el primer ciclo de ESO y los amigos y compañeros (2.78) para el segundo ciclo. En Bachillerato, los amigos y compañeros representan también el ítem con mayor puntuación (2.78), y es el referido a las actividades extraescolares del IES el que obtiene la puntuación media más baja (1.76).

**Tabla 4.5. Estadísticos descriptivos relativos al lugar en el que los estudiantes adquirieron su formación en TIC según sexo y ciclo (estudio piloto)**

	Hombre	Mujer	1º Ciclo ESO	2º Ciclo ESO	Bach.	Total	$\sigma$
	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	
IES en informática	<b>1.38</b>	<b>1.55</b>	<b>1.42</b>	<b>1.19</b>	2.00	<b>1.47</b>	<b>.754</b>
IES en otras asignaturas	2.27	2.25	2.36	2.20	2.15	2.26	.872
IES extraescolares	1.74	<b>1.55</b>	1.59	1.64	<b>1.76</b>	1.64	.890
Academias privadas	1.79	1.65	1.78	1.52	1.91	1.71	<b>1.005</b>
Con amigos y compañeros	<b>2.54</b>	<b>2.82</b>	2.57	<b>2.78</b>	<b>2.78</b>	<b>2.69</b>	.897
Con la familia	2.52	2.65	<b>2.75</b>	2.38	2.63	2.59	.966

### C) Uso de las TIC: tiempo semanal dedicado a tareas con el ordenador e Internet

Según lo recogido en la tabla 4.6, en el análisis sobre el uso semanal que los estudiantes hacen del ordenador y/o Internet para realizar determinadas tareas con ayuda

de las TIC<sup>6</sup>, puede observarse que las puntuaciones medias de esta escala oscilan entre la puntuación más elevada del ítem “comunicar con amigos y compañeros a través de redes sociales” (2.85) y la más baja del ítem “recibir información de listas de distribución” (1.26).

La desviación estándar oscila entre .551 del ítem “recibir información de listas de distribución” y 1.011 del ítem “comunicarte con compañeros y amigos a través de redes sociales”.

Los valores obtenidos de asimetría ( $As < 2$ ) y de curtosis ( $Cu < 7$ ) cumplieron con el criterio de normalidad univariada recomendado en todos los ítems excepto tres.

**Tabla 4.6. Estadísticos descriptivos de la Escala sobre el tiempo dedicado semanalmente a realizar tareas con el ordenador (estudio piloto)**

	$\bar{X}$	$\sigma$	Asimetría		Curtosis	
			Estad	Error estnd	Estad	Error estnd
Jugar con un ordenador	2.22	.812	.546	.163	.006	.324
Escuchar música.	2.55	.798	.516	.163	-.570	.324
Ver cine y televisión.	2.11	.746	.678	.163	.654	.324
Descargar música, juegos, películas y programas.	2.26	.899	.616	.163	-.303	.324
Leer en webs, revistas y/o libros digitales.	1.96	.889	.631	.163	-.381	.324
Consultar de diccionarios/enciclopedias <i>on-line</i> .	1.98	.718	.482	.164	.282	.327
Utilizar programas de dibujo, fotografía e imágenes.	2.03	.863	.833	.163	.314	.325
Preparar las asignaturas de manera autónoma e individual.	2.03	.887	.602	.163	-.306	.324
Utilizar aplicaciones informáticas específicas de alguna asignatura.	1.77	.769	.717	.163	-.042	.324
Usar plataformas de formación <i>on-line</i> .	1.50	.691	1.287	.163	1.261	.325
Realizar actividades complementarias.	1.66	.691	.898	.163	.851	.324
Realizar actividades propuestas por el profesor.	2.13	.733	.346	.163	.027	.324
Usar el correo electrónico.	2.48	.843	.255	.163	-.557	.324
Participar en chats.	2.36	.953	.224	.163	-.854	.324
Comunicarte con compañeros y amigos a través de redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...).	<b>2.85</b>	<b>1.011</b>	-.403	.163	-.964	.324
Comunicarte con profesores a través de las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...).	1.31	.585	1.849	.163	2.978	.324
Compartir grupalmente experiencias, actividades, tareas y conocimientos.	1.96	.853	.874	.163	.432	.325
Contactar con estudiantes de otros institutos para poder trabajar con ellos a través de Internet en algún proyecto.	1.40	.788	<b>2.109</b>	.163	3.789	.324
Realizar videoconferencia (a través de Messenger, Skype, Facebook, etc.).	1.86	.933	.860	.163	-.197	.324
Realizar audioconferencia (a través de Messenger, Skype, Facebook, etc.).	1.80	.949	.925	.163	-.233	.324
Interactuar en entornos virtuales 3D (Ej. <i>Second Life</i> ).	1.32	.588	1.792	.163	2.769	.324
Participar en foros de discusión de temas que te interesen personalmente.	1.53	.812	1.626	.164	2.113	.326
Participar en foros de discusión relacionados con las asignaturas.	1.34	.670	<b>2.200</b>	.163	4.708	.324

<sup>6</sup> Las posibilidades de respuesta de esta escala fueron: 1. Ninguna; 2. Menos de 10 horas; 3. Entre 10 y 20 horas; 4. Más de 20 horas.

	$\bar{X}$	$\sigma$	Asimetría		Curtosis	
			Estad	Error estnd	Estad	Error estnd
Participar en blogs de temas que te interesen personalmente.	1.75	.838	1.099	.163	.792	.325
Participar en blogs relacionados con las asignaturas.	1.54	.764	1.371	.163	1.334	.324
Consultar wikis.	2.00	.814	.650	.163	.143	.324
Recibir información de listas de distribución.	<b>1.26</b>	<b>.551</b>	<b>2.157</b>	.163	4.472	.324
Otro (especificar).	2.80	<b>1.095</b>	.609	.913	-3.333	2.000

En la tabla 4.7, puede verse la diferenciación de los datos de la escala en función del sexo de los participantes. El ítem “comunicar con amigos y compañeros a través de redes sociales” es el que obtiene puntuaciones medias más altas si consideramos el sexo de los participantes (H: 2.61; M: 3.06); Sin embargo, el ítem con puntuación más baja según el sexo varía siendo el referido a la comunicación a través de redes sociales con los docentes el menos puntuado entre los hombres (1.36) y el referido a las listas de distribución entre las mujeres (1.17).

La opción de “otros usos” se consideró de forma independiente por su bajo índice de respuesta; en ella, dos hombres de 1º ciclo ESO respondieron “búsqueda de información deportiva” y ambos casos se valoró con un 4 en esta respuesta; y tres mujeres de 2º ciclo ESO respondieron “consultar páginas de moda” con una valoración de 2 en todos los casos. La desviación de este ítem fue de 1.095.

**Tabla 4.7. Estadísticos descriptivos de la Escala sobre el tiempo dedicado semanalmente a realizar tareas con el ordenador en función del sexo (estudio piloto)**

	Hombre	Mujer
	$\bar{X}$	$\bar{X}$
Jugar con un ordenador	2.13	2.30
Escuchar música.	2.41	2.67
Ver cine y televisión.	2.07	2.14
Descargar música, juegos, películas y programas.	2.38	2.16
Leer en webs, revistas y/o libros digitales.	1.89	2.02
Consultar de diccionarios/enciclopedias <i>on-line</i> .	1.85	2.10
Utilizar programas de dibujo, fotografía e imágenes.	1.90	2.15
Preparar las asignaturas de manera autónoma e individual.	2.05	2.02
Utilizar aplicaciones informáticas específicas de alguna asignatura.	1.78	1.76
Usar plataformas de formación <i>on-line</i> .	1.62	1.40
Realizar actividades complementarias.	1.66	1.66
Realizar actividades propuestas por el profesor.	2.05	2.20
Usar el correo electrónico.	2.42	2.54
Participar en chats.	2.15	2.55
Comunicarte con compañeros y amigos a través de redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...).	<b>2.61</b>	<b>3.06</b>
Comunicarte con profesores a través de las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...).	<b>1.36</b>	1.27
Compartir grupalmente experiencias, actividades, tareas y conocimientos.	1.88	2.03
Contactar con estudiantes de otros institutos para poder trabajar con ellos a través de Internet en algún proyecto.	1.53	1.29
Realizar videoconferencia (a través de Messenger, Skype, Facebook, etc.).	1.65	2.04

	Hombre	Mujer
	$\bar{X}$	$\bar{X}$
Realizar audioconferencia (a través de Messenger, Skype, Facebook, etc.).	1.76	1.83
Interactuar en entornos virtuales 3D (Ej. <i>Second Life</i> ).	1.48	1.19
Participar en foros de discusión de temas que te interesen personalmente.	1.63	1.44
Participar en foros de discusión relacionados con las asignaturas.	1.44	1.25
Participar en blogs de temas que te interesen personalmente.	1.72	1.78
Participar en blogs relacionados con las asignaturas.	1.69	1.41
Consultar wikis.	1.98	2.03
Recibir información de listas de distribución.	1.37	<b>1.17</b>
Otro (especificar).	<b>4.00</b>	2.00

El ítem sobre comunicación con compañeros y amigos a través de redes sociales es el que obtiene la puntuación media más alta en los tres ciclos (1º ciclo ESO: 2.77; 2º ciclo ESO: 2.90; Bach.: 2.94). En el 1º ciclo de ESO, la comunicación con profesores a través de redes sociales obtiene la puntuación más baja (1.29); en 2º ciclo ESO, es el ítem referido a las listas de distribución (1.19); y en Bachillerato son los ítems sobre el contacto con estudiantes de otros centros y los foros de discusión relacionados con las asignaturas (1.15) (tabla 4.8).

**Tabla 4.8. Estadísticos descriptivos de la Escala sobre el tiempo dedicado semanalmente a realizar tareas con el ordenador en función del ciclo (estudio piloto)**

	1º Ciclo ESO	2º Ciclo ESO	Bach
	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$
Jugar con un ordenador	2.07	2.35	2.32
Escuchar música.	2.30	2.70	2.81
Ver cine y televisión.	1.96	2.19	2.28
Descargar música, juegos, películas y programas.	2.21	2.39	2.17
Leer en webs, revistas y/o libros digitales.	1.89	1.92	2.15
Consultar de diccionarios/enciclopedias <i>on-line</i> .	1.96	1.99	2.00
Utilizar programas de dibujo, fotografía e imágenes.	2.06	1.90	2.19
Preparar las asignaturas de manera autónoma e individual.	2.03	1.99	2.11
Utilizar aplicaciones informáticas específicas de alguna asignatura.	1.93	1.57	1.77
Usar plataformas de formación <i>on-line</i> .	1.61	1.39	1.45
Realizar actividades complementarias.	1.73	1.55	1.70
Realizar actividades propuestas por el profesor.	2.24	2.06	2.00
Usar el correo electrónico.	2.46	2.55	2.43
Participar en chats.	2.29	2.47	2.34
Comunicarte con compañeros y amigos a través de redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...).	<b>2.77</b>	<b>2.90</b>	<b>2.94</b>
Comunicarte con profesores a través de las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...).	<b>1.29</b>	1.38	1.26
Compartir grupalmente experiencias, actividades, tareas y conocimientos.	2.02	2.05	1.68
Contactar con estudiantes de otros institutos para poder trabajar con ellos a través de Internet en algún proyecto.	1.49	1.44	<b>1.15</b>
Realizar videoconferencia (a través de Messenger, Skype, Facebook, etc.).	1.94	1.78	1.81
Realizar audioconferencia (a través de Messenger, Skype, Facebook, etc.).	1.86	1.79	1.68
Interactuar en entornos virtuales 3D (Ej. <i>Second Life</i> ).	1.37	1.31	1.23
Participar en foros de discusión de temas que te interesen personalmente.	1.58	1.55	1.40
Participar en foros de discusión relacionados con las asignaturas.	1.53	1.21	<b>1.15</b>
Participar en blogs de temas que te interesen personalmente.	1.82	1.77	1.60
Participar en blogs relacionados con las asignaturas.	1.70	1.45	1.34

	1º Ciclo ESO	2º Ciclo ESO	Bach
	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$
Consultar wikis.	2.01	2.13	1.79
Recibir información de listas de distribución.	1.34	<b>1.19</b>	1.21
Otro (especificar).	4.00	2.00	

#### D) Uso de las TIC en las asignaturas

Antes de comenzar a comentar esta escala, es necesario indicar la diversidad de participantes que aparecen en cada una de las asignaturas, que oscila entre 5 (Alemán) y 215 (Inglés); aunque aparecen tres asignaturas sin participantes (Electrotecnia, TIC y Economía), y ningún participante alude al ítem “otras” por lo que se asume no cursan asignaturas diferentes a las planteadas en la escala.

La variabilidad en el número de respuestas viene fundamentalmente provocada por el hecho de que no todos los estudiantes han cursado todas las asignaturas, ya sea porque aún no han llegado al curso correspondiente o por las elecciones de optatividad que hayan realizado; no obstante, resulta llamativo encontrar que ítems de asignaturas de tipo obligatorio como Matemáticas o Lengua Castellana y Literatura que no han sido respondidos por todos los estudiantes participantes (tabla 4.9).

Considerando el total de la muestra participante, las puntuaciones medias oscilan entre 1.00 (Griego) y 4.00 (Proyecto integrado). Y las desviaciones estándar oscilan entre .000 (Griego y Proyecto integrado) y 1.204 (Biología y Geología). Los valores obtenidos de asimetría ( $As < 2$ ) y de curtosis ( $Cu < 7$ ) cumplieron con el criterio de normalidad univariada recomendado en todos los ítems excepto siete.

**Tabla 4.9. Estadísticos descriptivos de la Escala sobre el uso de las TIC en las asignaturas (diferenciación por sexo) (estudio piloto)**

	N	$\bar{X}$	$\sigma$	Asimetría		Curtosis	
				Estad	Error estnd	Estad	Error estnd
Lengua Castellana y Literatura.	204	1.55	.718	.998	.170	-.064	.339
Lengua extranjera (Inglés).	<b>215</b>	2.46	.916	.099	.166	-.791	.330
Lengua extranjera (Francés).	209	2.22	1.047	.361	.168	-1.064	.335
Otra lengua extranjera (indica cual): Alemán	<b>5</b>	1.20	.447	<b>2.236</b>	.913	5.000	2.000
Matemáticas.	210	1.78	.940	.881	.168	-.399	.334
Ciencias Naturales.	187	2.29	1.089	.213	.178	-1.269	.354
Biología y Geología.	56	2.57	<b>1.204</b>	-.206	.319	-1.515	.628
Física y Química.	54	1.35	.555	1.311	.325	.830	.639
Ciencias sociales	180	1.92	1.024	.673	.181	-.867	.360
Historia.	43	1.60	1.050	1.523	.361	.848	.709
Tecnología.	148	1.98	.892	.565	.199	-.493	.396
Educación física.	207	1.92	.869	.295	.169	-1.295	.337
Música.	132	1.68	.968	1.243	.211	.369	.419
Educación plástica y visual.	123	1.80	.819	.757	.218	-.113	.433

	N	$\bar{x}$	$\sigma$	Asimetría		Curtosis	
				Estad	Error estnd	Estad	Error estnd
Educación ético-cívica (Educación para la ciudadanía).	60	1.45	.699	1.261	.309	.234	.608
Filosofía.	46	1.61	.774	.822	.350	-.817	.688
Cultura clásica.	37	1.08	.277	<b>3.201</b>	.388	<b>8.713</b>	.759
Religión.	189	1.80	.967	.831	.177	-.562	.352
Historia y cultura de las religiones.	38	1.45	.795	1.714	.383	2.095	.750
Cambios sociales.	67	1.37	.850	<b>2.243</b>	.293	3.866	.578
Métodos de la ciencia.	43	1.09	.294	<b>2.905</b>	.361	6.748	.709
Ciencias para el mundo contemporáneo.	43	2.72	1.008	-.570	.361	-.677	.709
Electrotecnia.	--	--	--	--	--	--	--
Griego.	7	<b>1.00</b>	<b>.000</b>	--	--	--	--
Tecnología de la información y la comunicación.	--	--	--	--	--	--	--
Informática.	64	1,31	,814	<b>2.640</b>	.299	5.848	.590
Latín.	21	1,24	,625	<b>2.523</b>	.501	5.204	.972
Extraescolares.	81	1,75	,981	.926	.267	-.488	.529
Economía	--	--	--	--	--	--	--
Dibujo técnico.	12	1,33	,492	.812	.637	-1.650	1.232
Física.	16	1,31	,602	1.890	.564	3.035	1.091
Química.	15	1,33	,617	1.792	.580	2.625	1.121
Biología.	25	2,00	1,155	.706	.464	-1.006	.902
Ciencias de la Tierra.	20	2,65	1,182	-.293	.512	-1.408	.992
Historia del arte.	8	1,13	,354	<b>2.828</b>	.752	<b>8.000</b>	1.481
Literatura universal.	10	1,40	,699	1.658	.687	2.045	1.334
Proyecto integrado.	8	<b>4,00</b>	<b>.000</b>	--	--	--	--
Historia del mundo contemporáneo.	9	1,56	,726	1.014	.717	.185	1.400
Geografía	9	1,67	,866	.825	.717	-1.079	1.400
Otra (especificar)	--	--	--	--	--	--	--

Atendiendo al sexo de los participantes (tabla 4.10) puede observarse que para los hombres hay cuatro asignaturas donde la puntuación más baja es 1.00: Griego, Dibujo técnico, Química y Geografía. Y la puntuación más alta es 4.00 en Proyecto Integrado, seguido de Ciencias del mundo contemporáneo (3.00). Entre las mujeres, las asignaturas con puntuación más baja (1.00) son: Alemán, Griego e Historia del Arte. Y la que obtiene más alta puntuación Proyecto Integrado (4.00) seguida de Biología y Geología (2.74).

**Tabla 4.10. Estadísticos descriptivos de la Escala sobre el uso de las TIC en las asignaturas en función del sexo (estudio piloto)**

	Hombre		Mujer	
	$\bar{x}$	N	$\bar{x}$	N
Lengua Castellana y Literatura.	1.49	95	1.60	109
Lengua extranjera (Inglés).	2.40	101	2.52	114
Lengua extranjera (Francés).	2.24	97	2.21	112
Otra lengua extranjera (indica cual): Alemán	1.33	3	<b>1.00</b>	2
Matemáticas.	1.93	95	1.65	115
Ciencias Naturales.	2.10	91	2.47	96
Biología y Geología.	2.29	21	<b>2.74</b>	35
Física y Química.	1.42	24	1.30	30
Ciencias sociales	1.94	95	1.89	85
Historia.	1.80	5	1.58	38
Tecnología.	1.90	78	2.07	70



	Hombre		Mujer	
	$\bar{x}$	N	$\bar{x}$	N
Educación física.	1.89	98	1.94	109
Música.	1.78	72	1.57	60
Educación plástica y visual.	1.87	64	1.71	59
Educación ético-cívica (Educación para la ciudadanía).	1.26	23	1.57	37
Filosofía.	1.17	6	1.68	40
Cultura clásica.	1.11	9	1.07	28
Religión.	1.61	85	1.96	104
Historia y cultura de las religiones.	1.42	24	1.50	14
Cambios sociales.	1.71	34	1.03	33
Métodos de la ciencia.	1.11	18	1.08	25
Ciencias para el mundo contemporáneo.	<b>3.00</b>	6	2.68	37
Electrotecnia.	--	--	--	--
Griego.	<b>1.00</b>	2	<b>1.00</b>	5
Tecnología de la información y la comunicación.	--	--	--	--
Informática.	1.47	38	1.08	26
Latín.	1.38	8	1.15	13
Extraescolares.	1.85	41	1.65	40
Economía	--	--	--	--
Dibujo técnico.	<b>1.00</b>	3	1.44	9
Física.	1.67	3	1.23	13
Química.	<b>1.00</b>	3	1.42	12
Biología.	2.20	5	1.95	20
Ciencias de la Tierra.	2.67	3	2.65	17
Historia del arte.	1.50	2	<b>1.00</b>	6
Literatura universal.	1.33	3	1.43	7
Proyecto integrado.	<b>4.00</b>	2	<b>4.00</b>	6
Historia del mundo contemporáneo.	1.50	2	1.57	7
Geografía	<b>1.00</b>	2	1.86	7
Otra (especificar)	--	--	--	--

Tomando en consideración los ciclos que cursan los estudiantes puede observarse en la tabla 4.11 cuales son las puntuaciones medias para cada asignatura.

- Para 1º ciclo ESO, las medias oscilan entre 1.29 (Métodos de la Ciencia) y 2.49 (Inglés).
- Para 2º ciclo ESO, las medias oscilan entre 1.00 (Música, Cultura clásica, Cambios sociales, Métodos de la Ciencia e Informática) y 3.10 (Biología y Geología).
- Para Bachillerato, las medias oscilan entre 1.00 (Griego y Métodos de la Ciencia) y 4.00 (Proyecto Integrado).

**Tabla 4.11. Estadísticos descriptivos de la Escala sobre el uso de las TIC en las asignaturas en función del ciclo (estudio piloto)**

	1º Ciclo ESO		2º Ciclo ESO		Bach.	
	$\bar{x}$	N	$\bar{x}$	N	$\bar{x}$	N
Lengua Castellana y Literatura.	1.64	88	1.35	72	1.70	44
Lengua extranjera (Inglés).	<b>2.49</b>	91	2.60	77	2.17	47
Lengua extranjera (Francés).	2.28	89	2.20	75	2.13	45
Otra lengua extranjera (indica cual): Alemán.	--	--	1.20	5	--	--



	1º Ciclo ESO		2º Ciclo ESO		Bach.	
	$\bar{x}$	N	$\bar{x}$	N	$\bar{x}$	N
Matemáticas.	2.04	89	1.73	74	1.34	47
Ciencias Naturales.	2.47	92	1.75	57	2.66	38
Biología y geología.	--	--	3.10	29	2.00	27
Física y química.	--	--	1.41	32	1.27	22
Ciencias sociales	1.97	91	1.90	73	1.69	16
Historia.	--	--	--	--	1.60	43
Tecnología.	2.11	73	2.04	54	1.38	21
Educación física.	2.19	91	1.91	74	1.36	42
Música.	1.95	91	<b>1.00</b>	22	1.21	19
Educación plástica y visual.	1.98	89	1.24	17	1.41	17
Educación ético-cívica (Educación para la ciudadanía).	--	--	1.48	42	1.39	18
Filosofía.	--	--	--	--	1.61	46
Cultura clásica.	--	--	<b>1.00</b>	18	1.16	19
Religión.	1.88	85	1.32	63	2.39	41
Historia y cultura de las religiones.	1.67	18	1.07	14	1.67	6
Cambios sociales.	1.66	35	<b>1.00</b>	13	1.11	19
Métodos de la ciencia.	<b>1.29</b>	14	<b>1.00</b>	12	<b>1.00</b>	17
Ciencias para el mundo contemporáneo.	--	--	--	--	2.72	43
Electrotecnia.	--	--	--	--	--	--
Griego.	--	--	--	--	<b>1.00</b>	7
Tecnología de la información y la comunicación.	--	--	--	--	--	--
Informática.	1.50	36	<b>1.00</b>	13	1.13	15
Latín.	--	--	1.17	6	1.27	15
Extraescolares.	1.72	39	2.00	24	1.50	18
Economía	--	--	--	--	--	--
Dibujo técnico.	--	--	--	--	1.33	12
Física.	--	--	--	--	1.31	16
Química.	--	--	--	--	1.33	15
Biología.	--	--	--	--	2.00	25
Ciencias de la Tierra.	--	--	--	--	2.65	20
Historia del arte.	--	--	--	--	1.13	8
Literatura universal.	--	--	--	--	1.40	10
Proyecto integrado.	--	--	--	--	<b>4.00</b>	8
Historia del mundo contemporáneo.	--	--	--	--	1.56	9
Geografía	--	--	--	--	1.67	9
Otra (especificar)	--	--	--	--	--	--

## E) Opiniones

En esta escala se pedía a los estudiantes que dicesen su opinión respecto a distintas afirmaciones relacionadas con las TIC y con el uso que se hace de ellas en educación<sup>7</sup>. Las puntuaciones medias generales de esta escala oscilan entre 3.34 (Cuando uso el ordenador en el aula se me pasa más rápido el tiempo de clase) y 2.09 (Me gustaría de colaborar en proyectos liderados por asociaciones que usen Internet).

Los valores de desviación estándar se sitúan entre 1.137 (Aprender leyendo en una pantalla me gusta más que trabajar con los libros y las fotocopias) y .797 (Internet aporta

<sup>7</sup> Las posibilidades de respuesta de esta escala fueron: 1. Indiferente; 2. Totalmente en desacuerdo; 3. Parcialmente de acuerdo; 4. Totalmente de acuerdo.

mejoras a la sociedad) (tabla 4.12). Y los valores obtenidos de asimetría ( $As < 2$ ) y de curtosis ( $Cu < 7$ ) cumplieron con el criterio de normalidad univariada recomendado en todos los ítems (tabla 4.12).

**Tabla 4.12. Estadísticos descriptivos de la Escala “Opiniones” (estudio piloto)**

	$\bar{X}$	$\sigma$	Asimetría		Curtosis	
			Estad	Error estnd	Estad	Error estnd
Internet aporta mejoras a la sociedad.	3.18	.797	-1.093	.163	1.281	.324
Internet cambia las relaciones entre las personas.	3.09	.839	-.914	.163	.559	.324
Internet me permite hacer amigos de distintos lugares.	3.32	.869	-1.325	.163	1.180	.324
Los jóvenes están más preparados que los adultos para acceder y utilizar Internet.	3.13	.964	-.899	.163	-.191	.324
El uso educativo de las tecnologías e Internet es imprescindible en un centro educativo.	3.03	.904	-.798	.164	-.013	.326
Necesito mejorar mi formación para usar correctamente las utilidades de Internet.	2.33	1.022	.152	.164	-1.113	.327
Me gustaría colaborar en proyectos del centro que utilicen Internet.	2.37	1.131	.127	.165	-1.385	.329
Me gustaría colaborar en proyectos liderados por asociaciones que usen Internet.	<b>2.09</b>	1.072	.566	.165	-.956	.329
Las tecnologías disponibles en el Instituto se usarían más si los profesores las dominaran mejor.	2.71	.997	-.380	.165	-.878	.329
Las tecnologías disponibles en el Instituto se usarían más si los alumnos las domináramos mejor.	2.36	1.003	.185	.166	-1.028	.330
Las tecnologías disponibles en el Instituto se usarían más si funcionaran mejor.	3.12	.966	-.874	.165	-.255	.329
Las tecnologías disponibles en el Instituto se usarían más si dispusiéramos de más aplicaciones informáticas relacionadas con los contenidos de las asignaturas.	2.79	1.113	-.496	.165	-1.102	.329
Las tecnologías disponibles en el Instituto se utilizarían más si usáramos menos el libro de texto.	2.93	1.070	-.597	.166	-.920	.330
Los ordenadores del aula se usarían más si los profesores propusieran más trabajos de exploración de la realidad.	2.97	1.052	-.767	.166	-.604	.330
Los ordenadores del aula se usarían más si los profesores propusieran actividades que permitieran crear libremente.	2.87	1.072	-.558	.165	-.943	.329
Los ordenadores del aula se usarían más si con ellos pudiéramos aprender de forma divertida.	3.10	.925	-.972	.165	.232	.329
Los ordenadores del aula se usarían más si el alumnado pudiera proponer temas de interés para trabajar en las asignaturas.	2.79	.990	-.601	.166	-.618	.331
Los ordenadores del centro se usarían más si los profesores le dieran más protagonismo al alumnado en el desarrollo de las clases.	2.49	1.129	-.044	.166	-1.386	.330
El uso creativo de los ordenadores en las asignaturas aumentaría el interés por ir a clase.	2.95	1.071	-.662	.165	-.836	.329
El uso creativo de los ordenadores evitaría el aburrimiento en clase.	3.19	.936	-1.035	.165	.192	.329
El uso creativo de los ordenadores reduciría la aparición de problemas de disciplina en el aula.	2.31	1.016	.190	.166	-1.084	.330
El uso de ordenadores favorece la aparición de un cierto “desmadre” en la clase.	2.58	.984	-.060	.166	-1.010	.331

	$\bar{x}$	$\sigma$	Asimetría		Curtosis	
			Estad	Error estnd	Estad	Error estnd
Los profesores no dejan usar los ordenadores en el aula por miedo a que el alumnado se distraiga entrando en páginas web de entretenimiento.	3.28	.905	-1.154	.166	.478	.330
Los profesores no usan los ordenadores en el aula porque les sigue encantando explicar usando la pizarra.	2.14	1.078	.395	.166	-1.177	.330
El ordenador en el aula permite que cada alumno/a trabaje a su ritmo.	2.63	1.039	-.265	.166	-1.085	.331
El ordenador en el aula permite al alumnado ampliar conocimientos en los temas que más le interesan.	2.81	1.056	-.463	.166	-.992	.330
Aprender con el ordenador en el aula me gusta más que asistir a clases tradicionales en las que el profesor explica y los alumnos/as toman apuntes.	3.07	.993	-.796	.166	-.446	.330
Usar ordenadores en el aula favorece la preparación para conseguir buenos empleos en el futuro.	2.84	1.069	-.531	.166	-.954	.331
Me gustaría usar el ordenador en el aula para realizar actividades que me ayuden a aprobar evaluaciones suspensas.	3.03	1.131	-.755	.164	-.910	.327
Cuando uso el ordenador en el aula, dispongo de más medios y recursos para aprender.	2.95	.957	-.669	.164	-.440	.327
Cuando uso el ordenador en el aula, estoy más motivado para estudiar.	2.80	1.097	-.465	.164	-1.099	.327
Cuando uso el ordenador en el aula saco mejores notas.	2.15	1.067	.474	.164	-1.030	.327
Aprender leyendo en una pantalla me gusta más que trabajar con los libros y las fotocopias.	2.62	<b>1.137</b>	-.168	.164	-1.375	.327
Cuando uso el ordenador en el aula se me pasa más rápido el tiempo de clase.	<b>3.34</b>	.932	-1.455	.164	1.204	.327

Entre el grupo de mujeres participantes en esta investigación, la puntuación media más baja es de 1.96 en los ítems “me gustaría de colaborar en proyectos liderados por asociaciones que usen Internet” y “cuando uso el ordenador en el aula saco mejores notas”. El valor promedio más alto aparece en el ítem “Internet me permite hacer amigos de distintos lugares” (3.49) (tabla 4.13).

Entre los hombres, el valor promedio más bajo se encuentra en el ítem “los profesores no usan los ordenadores en el aula porque les sigue encantando explicar usando la pizarra” (2.21) y el más alto en el ítem “cuando uso el ordenador en el aula se me pasa más rápido el tiempo de clase.” (3.33).

**Tabla 4.13. Estadísticos descriptivos de la Escala “Opiniones” en función del sexo (estudio piloto)**

	Hombre	Mujer
	$\bar{x}$	$\bar{x}$
Internet aporta mejoras a la sociedad.	3.05	3.31
Internet cambia las relaciones entre las personas.	3.07	3.12
Internet me permite hacer amigos de distintos lugares.	3.12	<b>3.49</b>
Los jóvenes están más preparados que los adultos para acceder y utilizar Internet.	3.10	3.15
El uso educativo de las tecnologías e Internet es imprescindible en un centro educativo.	2.96	3.08

	Hombre	Mujer
	$\bar{x}$	$\bar{x}$
Necesito mejorar mi formación para usar correctamente las utilidades de Internet.	2.36	2.31
Me gustaría colaborar en proyectos del centro que utilicen Internet.	2.24	2.47
Me gustaría colaborar en proyectos liderados por asociaciones que usen Internet.	2.25	<b>1.96</b>
Las tecnologías disponibles en el Instituto se usarían más si los profesores las dominaran mejor.	2.64	2.77
Las tecnologías disponibles en el Instituto se usarían más si los alumnos las domináramos mejor.	2.40	2.32
Las tecnologías disponibles en el Instituto se usarían más si funcionaran mejor.	3.17	3.08
Las tecnologías disponibles en el Instituto se usarían más si dispusiéramos de más aplicaciones informáticas relacionadas con los contenidos de las asignaturas.	2.85	2.75
Las tecnologías disponibles en el Instituto se utilizarían más si usáramos menos el libro de texto.	2.80	3.04
Los ordenadores del aula se usarían más si los profesores propusieran más trabajos de exploración de la realidad.	2.96	2.98
Los ordenadores del aula se usarían más si los profesores propusieran actividades que permitieran crear libremente.	2.93	2.82
Los ordenadores del aula se usarían más si con ellos pudiéramos aprender de forma divertida.	3.02	3.16
Los ordenadores del aula se usarían más si el alumnado pudiera proponer temas de interés para trabajar en las asignaturas.	2.90	2.71
Los ordenadores del centro se usarían más si los profesores le dieran más protagonismo al alumnado en el desarrollo de las clases.	2.53	2.45
El uso creativo de los ordenadores en las asignaturas aumentaría el interés por ir a clase.	2.81	3.08
El uso creativo de los ordenadores evitaría el aburrimiento en clase.	3.09	3.27
El uso creativo de los ordenadores reduciría la aparición de problemas de disciplina en el aula.	2.40	2.22
El uso de ordenadores favorece la aparición de un cierto “desmadre” en la clase.	2.64	2.53
Los profesores no dejan usar los ordenadores en el aula por miedo a que el alumnado se distraiga entrando en páginas web de entretenimiento.	3.06	3.47
Los profesores no usan los ordenadores en el aula porque les sigue encantando explicar usando la pizarra.	<b>2.21</b>	2.08
El ordenador en el aula permite que cada alumno/a trabaje a su ritmo.	2.53	2.71
El ordenador en el aula permite al alumnado ampliar conocimientos en los temas que más le interesan.	2.75	2.87
Aprender con el ordenador en el aula me gusta más que asistir a clases tradicionales en las que el profesor explica y los alumnos/as toman apuntes.	2.82	3.28
Usar ordenadores en el aula favorece la preparación para conseguir buenos empleos en el futuro.	2.83	2.84
Me gustaría usar el ordenador en el aula para realizar actividades que me ayuden a aprobar evaluaciones suspensas.	2.92	3.13
Cuando uso el ordenador en el aula, dispongo de más medios y recursos para aprender.	2.77	3.12
Cuando uso el ordenador en el aula, estoy más motivado para estudiar.	2.77	2.83
Cuando uso el ordenador en el aula saco mejores notas.	2.35	<b>1.96</b>
Aprender leyendo en una pantalla me gusta más que trabajar con los libros y las fotocopias.	2.62	2.61
Cuando uso el ordenador en el aula se me pasa más rápido el tiempo de clase.	<b>3.33</b>	3.35

En primer ciclo de ESO, el ítem “Los profesores no usan los ordenadores en el aula porque les sigue encantando explicar usando la pizarra” obtiene la puntuación media más baja (2.17) y el ítem “Los profesores no dejan usar los ordenadores en el aula por miedo a que el alumnado se distraiga entrando en páginas web de entretenimiento” (3.34) (tabla 4.14). En segundo ciclo de ESO, la puntuación media más baja (1.76) aparece en

el ítem “Me gustaría colaborar en proyectos liderados por asociaciones que usen Internet” y la más alta (3.53) en el ítem “las tecnologías disponibles en el Instituto se usarían más si funcionaran mejor”. Por último, según la valoración de los estudiantes que cursan Bachillerato, el ítem con puntuación media más baja es “los profesores no usan los ordenadores en el aula porque les sigue encantando explicar usando la pizarra” (2.06) y el que obtiene más alta puntuación es “Internet me permite hacer amigos de distintos lugares” (3.60) (tabla 4.14).

**Tabla 4.14. Estadísticos descriptivos de la Escala “Opiniones” en función del ciclo (estudio piloto)**

	1º Ciclo ESO	2º Ciclo ESO	Bach.
	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$
Internet aporta mejoras a la sociedad.	2.95	3.40	3.32
Internet cambia las relaciones entre las personas.	2.85	3.29	3.30
Internet me permite hacer amigos de distintos lugares.	3.03	3.52	<b>3.60</b>
Los jóvenes están más preparados que los adultos para acceder y utilizar Internet.	2.94	3.30	3.26
El uso educativo de las tecnologías e Internet es imprescindible en un centro educativo.	2.82	3.12	3.32
Necesito mejorar mi formación para usar correctamente las utilidades de Internet.	2.43	2.04	2.61
Me gustaría colaborar en proyectos del centro que utilicen Internet.	2.52	2.31	2.17
Me gustaría colaborar en proyectos liderados por asociaciones que usen Internet.	2.29	<b>1.76</b>	2.21
Las tecnologías disponibles en el Instituto se usarían más si los profesores las dominaran mejor.	2.45	2.92	2.89
Las tecnologías disponibles en el Instituto se usarían más si los alumnos las domináramos mejor.	2.28	2.17	2.81
Las tecnologías disponibles en el Instituto se usarían más si funcionaran mejor.	2.82	<b>3.53</b>	3.09
Las tecnologías disponibles en el Instituto se usarían más si dispusiéramos de más aplicaciones informáticas relacionadas con los contenidos de las asignaturas.	2.67	2.91	2.85
Las tecnologías disponibles en el Instituto se utilizarían más si usáramos menos el libro de texto.	2.83	3.16	2.77
Los ordenadores del aula se usarían más si los profesores propusieran más trabajos de exploración de la realidad.	2.88	2.96	3.17
Los ordenadores del aula se usarían más si los profesores propusieran actividades que permitieran crear libremente.	2.94	2.81	2.83
Los ordenadores del aula se usarían más si con ellos pudiéramos aprender de forma divertida.	3.09	3.13	3.04
Los ordenadores del aula se usarían más si el alumnado pudiera proponer temas de interés para trabajar en las asignaturas.	2.81	2.86	2.66
Los ordenadores del centro se usarían más si los profesores le dieran más protagonismo al alumnado en el desarrollo de las clases.	2.51	2.41	2.55
El uso creativo de los ordenadores en las asignaturas aumentaría el interés por ir a clase.	2.89	3.03	2.96
El uso creativo de los ordenadores evitaría el aburrimiento en clase.	3.16	3.27	3.13
El uso creativo de los ordenadores reduciría la aparición de problemas de disciplina en el aula.	2.39	2.17	2.34
El uso de ordenadores favorece la aparición de un cierto “desmadre” en la clase.	2.75	2.33	2.64
Los profesores no dejan usar los ordenadores en el aula por miedo a que el alumnado se distraiga entrando en páginas web de entretenimiento.	<b>3.34</b>	3.16	3.34

	1º Ciclo ESO $\bar{x}$	2º Ciclo ESO $\bar{x}$	Bach. $\bar{x}$
Los profesores no usan los ordenadores en el aula porque les sigue encantando explicar usando la pizarra.	<b>2.17</b>	2.15	<b>2.06</b>
El ordenador en el aula permite que cada alumno/a trabaje a su ritmo.	2.71	2.39	2.85
El ordenador en el aula permite al alumnado ampliar conocimientos en los temas que más le interesan.	2.81	2.73	2.96
Aprender con el ordenador en el aula me gusta más que asistir a clases tradicionales en las que el profesor explica y los alumnos/as toman apuntes.	3.06	2.97	3.21
Usar ordenadores en el aula favorece la preparación para conseguir buenos empleos en el futuro.	2.86	2.57	3.22
Me gustaría usar el ordenador en el aula para realizar actividades que me ayuden a aprobar evaluaciones suspensas.	3.00	2.84	3.44
Cuando uso el ordenador en el aula, dispongo de más medios y recursos para aprender.	2.84	2.95	3.23
Cuando uso el ordenador en el aula, estoy más motivado para estudiar.	2.68	2.82	3.07
Cuando uso el ordenador en el aula saco mejores notas.	2.14	2.12	2.23
Aprender leyendo en una pantalla me gusta más que trabajar con los libros y las fotocopias.	2.55	2.63	2.74
Cuando uso el ordenador en el aula se me pasa más rápido el tiempo de clase.	3.26	3.38	3.47

## F) Uso TIC en actividades del aula

Se solicitó a los estudiantes que indicaran la frecuencia semanal de realización de determinadas actividades<sup>8</sup> usando las tecnologías.

El ítem con puntuación media más alta es el referido a la realización de actividades individuales (2.85) (tabla 4.15). La puntuación más baja se sitúa en el ítem “participar en videoconferencias o audioconferencias impartidas por docentes de otros centros” (1.51).

Las desviaciones estándar se sitúan entre 1.141 del ítem “hacer exámenes” y .790 del ítem “realizar ejercicios y/o actividades de manera colaborativa”.

Los valores obtenidos de asimetría ( $As < 2$ ) y de curtosis ( $Cu < 7$ ) cumplieron con el criterio de normalidad univariada recomendado en todos los ítems.

**Tabla 4.15. Estadísticos descriptivos de la Escala “Uso TIC en actividades del aula” (estudio piloto)**

	$\bar{x}$	$\sigma$	Asimetría		Curtosis	
			Estad	Error estnd	Estad	Error estnd
Realizar ejercicios y/o actividades de manera individual.	<b>2.85</b>	.869	-.430	.164	-.429	.327
Realizar ejercicios y/o actividades en grupo de manera colaborativa.	2.47	<b>.790</b>	.230	.164	-.387	.327
Buscar información escrita.	2.49	.831	.085	.164	-.536	.327
Buscar vídeos, programas de televisión, etc.	1.92	.960	.781	.164	-.374	.327
Buscar imágenes.	2.18	.990	.340	.164	-.956	.327
Buscar sonidos/música.	2.07	1.098	.658	.164	-.903	.327

<sup>8</sup> Las posibilidades de respuesta de esta escala fueron: 1. Nada; 2. Poco; 3. Bastante; 4. Mucho.

Crear textos con imágenes.	2.03	.933	.549	.164	-.608	.327
Crear textos <i>on-line</i> (por ejemplo, en un foro o blog).	1.68	.961	1.154	.164	.061	.327
Realizar esquemas, mapas conceptuales, gráficos, etc. con un programa informático especializado.	1.98	1.000	.605	.165	-.821	.328
Hacer exámenes.	2.76	<b>1.141</b>	-.416	.165	-1.245	.329
Realizar cuestionarios de autoevaluación.	2.09	.941	.396	.165	-.837	.329
Visualizar reportajes, vídeos, películas, etc.	2.17	.880	.071	.164	-1.005	.327
Analizar documentos, artículos de revistas, etc.	1.79	.863	.896	.164	.062	.327
Realizar actividades y/o ejercicios <i>on-line</i> .	1.93	.890	.577	.164	-.595	.327
Participar en videoconferencias o audioconferencias impartidas por docentes de otros centros.	<b>1.51</b>	.816	1.588	.165	1.743	.328
Realización de actividades, usando las tecnologías digitales, en las que se coordine el alumnado de varias asignaturas.	1.94	.957	.676	.166	-.596	.330
Otra (especificar)	--	--	--	--	--	--

El ítem con puntuación media más alta tanto entre los hombres (2.74) como entre las mujeres (2.96) es el referido a la realización de actividades individuales. En el caso de los hombres, el ítem sobre los exámenes obtiene la misma puntuación (2.74) (tabla 4.16). La puntuación más baja entre los hombres, como puede observarse, se sitúa en el ítem “participar en videoconferencias o audioconferencias impartidas por docentes de otros centros” (1.65). Entre las mujeres el ítem con más baja puntuación media es el referido a la creación de textos *on-line* (1.37).

**Tabla 4.16. Estadísticos descriptivos de la Escala “Uso TIC en actividades del aula” en función del sexo (estudio piloto)**

	Hombre $\bar{X}$	Mujer $\bar{X}$
Realizar ejercicios y/o actividades de manera individual.	<b>2.74</b>	<b>2.96</b>
Realizar ejercicios y/o actividades en grupo de manera colaborativa.	2.43	2.51
Buscar información escrita.	2.47	2.50
Buscar vídeos, programas de televisión, etc.	2.15	1.71
Buscar imágenes.	2.31	2.06
Buscar sonidos/música.	2.26	1.90
Crear textos con imágenes.	2.16	1.91
Crear textos <i>on-line</i> (por ejemplo, en un foro o blog).	2.01	<b>1.37</b>
Realizar esquemas, mapas conceptuales, gráficos, etc. con un programa informático especializado.	2.01	1.95
Hacer exámenes.	<b>2.74</b>	2.79
Realizar cuestionarios de autoevaluación.	2.22	1.96
Visualizar reportajes, vídeos, películas, etc.	2.24	2.10
Analizar documentos, artículos de revistas, etc.	1.92	1.67
Realizar actividades y/o ejercicios <i>on-line</i> .	2.11	1.77
Participar en videoconferencias o audioconferencias impartidas por docentes de otros centros.	<b>1.65</b>	1.38
Realización de actividades, usando las tecnologías digitales, en las que se coordine el alumnado de varias asignaturas.	2.01	1.87
Otra (especificar)	--	--



En función del ciclo en el que se sitúan los estudiantes, puede observarse que (tabla 4.17):

- 1º ciclo ESO: el ítem con valor más bajo es “Participar en videoconferencias o audioconferencias impartidas por docentes de otros centros” (1.64); y el valor más alto en el ítem “Realizar ejercicios y/o actividades de manera individual” (2.90).
- 2º ciclo ESO: el ítem con valor más bajo es “Participar en videoconferencias o audioconferencias impartidas por docentes de otros centros” (1.37); y el valor más alto en el ítem “Hacer exámenes” (3.00).
- Bachillerato: el ítem con valor más bajo es “Crear textos *on-line*” (1.30); y el valor más alto en el ítem “Realizar ejercicios y/o actividades de manera individual” (2.68).

**Tabla 4.17. Estadísticos descriptivos de la Escala “Uso TIC en actividades del aula” en función del ciclo (estudio piloto)**

	1º Ciclo ESO	2º Ciclo ESO	Bach.
	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$
Realizar ejercicios y/o actividades de manera individual.	<b>2.90</b>	2.89	<b>2.68</b>
Realizar ejercicios y/o actividades en grupo de manera colaborativa.	2.48	2.57	2.30
Buscar información escrita.	2.64	2.48	2.16
Buscar vídeos, programas de televisión, etc.	2.04	1.91	1.68
Buscar imágenes.	2.38	2.13	1.82
Buscar sonidos/música.	2.20	1.99	1.91
Crear textos con imágenes.	2.24	1.87	1.84
Crear textos <i>on-line</i> (por ejemplo, en un foro o blog).	2.00	1.47	<b>1.30</b>
Realizar esquemas, mapas conceptuales, gráficos, etc. con un programa informático especializado.	2.08	1.88	1.91
Hacer exámenes.	2.72	<b>3.00</b>	2.44
Realizar cuestionarios de autoevaluación.	2.32	2.15	1.48
Visualizar reportajes, vídeos, películas, etc.	2.09	2.37	2.00
Analizar documentos, artículos de revistas, etc.	1.93	1.70	1.64
Realizar actividades y/o ejercicios <i>on-line</i> .	2.11	1.91	1.55
Participar en videoconferencias o audioconferencias impartidas por docentes de otros centros.	<b>1.64</b>	<b>1.37</b>	1.47
Realización de actividades, usando las tecnologías digitales, en las que se coordine el alumnado de varias asignaturas.	2.20	1.63	1.86
Otra (especificar)	--	--	--

### G) Uso semanal de recursos TIC en el aula

En esta escala se solicitó a los estudiantes que indicaran la frecuencia semanal de utilización de determinados recursos en el aula<sup>9</sup>, y el menos usado resultó ser la emisión

<sup>9</sup> Las posibilidades de respuesta de esta escala fueron: 1. Nada; 2. Poco; 3. Bastante; 4. Mucho.



de televisión escolar por Internet mediante *streaming* (1.38) y el más utilizado los materiales escritos (3.17) (tabla 4.18). Las desviaciones estándar oscilan entre 1.149 (pizarra digital) y .727 (plataformas de formación *on-line*).

Los valores obtenidos de asimetría ( $As < 2$ ) y de curtosis ( $Cu < 7$ ) cumplieron con el criterio de normalidad univariada recomendado en todos los ítems.

**Tabla 4.18. Estadísticos descriptivos de la Escala “Uso semanal de recursos TIC en actividades del aula” (estudio piloto)**

	$\bar{X}$	$\sigma$	Asimetría		Curtosis	
			Estad	Error estnd	Estad	Error estnd
Materiales escritos (libros, fotocopias...).	<b>3.17</b>	.950	-.798	.164	-.512	.327
Retroproyector / transparencias / videoproector (cañón).	2.89	.784	-.383	.165	-.172	.328
Pizarra.	2.99	.991	-.639	.164	-.668	.327
Papelógrafo (pizarra de papel).	1.52	.974	1.670	.164	1.302	.327
Pizarra digital.	1.85	<b>1.149</b>	.957	.164	-.679	.327
Diapositivas.	2.69	.930	-.278	.165	-.748	.329
Ordenador [Ofimática: procesadores de textos, Power Point, Excel, Access, programas informáticos específicos de cada materia, etc.).	2.42	.948	.210	.165	-.855	.328
TV + vídeo / DVD.	1.73	.789	.981	.164	.612	.327
Equipo de audio.	2.15	.862	.137	.164	-.879	.327
Cámara de vídeo.	1.49	.886	1.791	.165	2.127	.328
Recursos <i>on-line</i> (ej. páginas web especializadas, bases de datos...).	1.98	.941	.646	.164	-.518	.327
Buscadores <i>on-line</i> (ej. Google, Yahoo, Bing, Fissa, Babylon).	2.29	.988	.288	.164	-.932	.327
Comunicación <i>on-line</i> (videoconferencia, chat...).	1.47	.864	1.689	.164	1.628	.327
Plataformas de formación <i>on-line</i> (ej. Moodle).	1.40	<b>.727</b>	1.860	.166	2.826	.330
Juegos on-line relacionados con alguna asignatura.	1.72	.879	1.036	.164	.178	.327
Programas de creación de encuestas y cuestionarios (ej. Hot potatoes, quiz...).	1.57	.934	1.634	.165	1.585	.328
Wikis.	2.17	.924	.353	.165	-.729	.328
Uso de la mediateca (biblioteca, videoteca, hemeroteca, audioteca...) del centro.	1.99	.903	.590	.165	-.465	.329
Blogs propios de los docentes y/o alumnos.	1.75	.932	.961	.165	-.197	.328
Foros de discusión sobre asuntos escolares que sean de interés para el alumnado.	1.51	.835	1.566	.166	1.501	.330
Revistas y/o periódicos escolares digitales.	1.45	.872	1.879	.166	2.354	.330
Radios escolares digitales.	1.44	.858	1.828	.165	2.148	.328
Emisión de televisión escolar por Internet mediante <i>streaming</i> .	<b>1.38</b>	.703	1.896	.165	2.977	.328
Web del centro para la publicación algunos de los trabajos que realiza el alumnado en las asignaturas para que puedan verlos otros compañeros y/o las familias.	1.75	.920	.977	.166	-.081	.330
Redes sociales propias de centro y/o grupos de alumnos/as.	1.65	.892	1.259	.166	.666	.330

Tanto para los hombres (1.61) como para las mujeres (1.17); participantes en la investigación, el ítem “emisión de televisión escolar por Internet mediante *streaming*” es el que obtiene una valoración media más baja. Tampoco existe variación en el ítem con puntuación más alta, en ambos casos es el referido a los materiales escritos (H: 3.08; M: 3.25) (tabla 4.19).

**Tabla 4.19. Estadísticos descriptivos de la Escala “Uso semanal de recursos TIC en actividades del aula” en función del sexo (estudio piloto)**

	Hombre	Mujer
	$\bar{x}$	$\bar{x}$
Materiales escritos (libros, fotocopias...).	<b>3.08</b>	<b>3.25</b>
Retroproyector / transparencias / videoproector (cañón).	2.82	2.96
Pizarra.	2.88	3.10
Papelógrafo (pizarra de papel).	1.64	1.40
Pizarra digital.	2.04	1.68
Diapositivas.	2.61	2.75
Ordenador [Ofimática: procesadores de textos, Power Point, Excel, Access, programas informáticos específicos de cada materia, etc.).	2.42	2.42
TV + vídeo / DVD.	1.84	1.63
Equipo de audio.	2.20	2.10
Cámara de vídeo.	1.80	1.21
Recursos <i>on-line</i> (ej. páginas web especializadas, bases de datos...).	2.10	1.87
Buscadores <i>on-line</i> (ej. Google, Yahoo, Bing, Fissa, Babylon).	2.43	2.16
Comunicación <i>on-line</i> (videoconferencia, chat...).	1.81	1.17
Plataformas de formación <i>on-line</i> (ej. Moodle).	1.68	1.14
Juegos <i>on-line</i> relacionados con alguna asignatura.	1.79	1.65
Programas de creación de encuestas y cuestionarios (ej. Hot potatoes, quiz...).	1.81	1.37
Wikis.	2.28	2.08
Uso de la mediateca (biblioteca, videoteca, hemeroteca, audioteca...) del centro.	2.02	1.96
Blogs propios de los docentes y/o alumnos.	1.89	1.63
Foros de discusión sobre asuntos escolares que sean de interés para el alumnado.	1.74	1.30
Revistas y/o periódicos escolares digitales.	1.62	1.29
Radios escolares digitales.	1.74	1.18
Emisión de televisión escolar por Internet mediante <i>streaming</i> .	<b>1.61</b>	<b>1.17</b>
Web del centro para la publicación algunos de los trabajos que realiza el alumnado en las asignaturas para que puedan verlos otros compañeros y/o las familias.	1.94	1.58
Redes sociales propias de centro y/o grupos de alumnos/as.	1.83	1.49

En los dos ciclos de ESO, el ítem con puntuación media más alta es el referido a los materiales escritos (1º ciclo: 3.08; 2º ciclo: 3.39), sin embargo, en Bachillerato es el referido a la pizarra (3.25). También coinciden los dos ciclos de ESO en la puntuación media más baja, que aparece en el ítem “emisión de televisión escolar por Internet mediante *streaming*” (1º ciclo: 1.43; 2º ciclo: 1.27), y en el caso de Bachillerato la puntuación más baja se encuentra en el ítem sobre las plataformas de formación (1.20) (tabla 4.20).

**Tabla 4.20. Estadísticos descriptivos de la Escala “Uso semanal de recursos TIC en actividades del aula” en función del curso (estudio piloto)**

	1º Ciclo ESO	2º Ciclo ESO	Bach.
	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$
Materiales escritos (libros, fotocopias...).	<b>3.08</b>	<b>3.39</b>	2.98
Retroproyector / transparencias / videoproector (cañón).	2.96	2.91	2.70
Pizarra.	2.64	3.30	<b>3.25</b>
Papelógrafo (pizarra de papel).	1.71	1.34	1.39
Pizarra digital.	2.41	1.29	1.55
Diapositivas.	2.95	2.30	2.77
Ordenador [Ofimática: procesadores de textos, Power Point, Excel, Access, programas informáticos específicos de cada materia, etc.).	2.68	2.23	2.18
TV + vídeo / DVD.	1.76	1.74	1.64
Equipo de audio.	2.35	2.20	1.61
Cámara de vídeo.	1.60	1.41	1.39
Recursos <i>on-line</i> (ej. páginas web especializadas, bases de datos...).	2.22	1.87	1.61
Buscadores <i>on-line</i> (ej. Google, Yahoo, Bing, Fissa, Babylon).	2.48	2.20	2.00
Comunicación <i>on-line</i> (videoconferencia, chat...).	1.71	1.28	1.27
Plataformas de formación <i>on-line</i> (ej. Moodle).	1.56	1.30	<b>1.20</b>
Juegos <i>on-line</i> relacionados con alguna asignatura.	1.91	1.63	1.43
Programas de creación de encuestas y cuestionarios (ej. Hot potatoes, quiz...).	1.73	1.43	1.48
Wikis.	2.31	2.28	1.68
Uso de la mediateca (biblioteca, videoteca, hemeroteca, audioteca...) del centro.	2.14	1.92	1.77
Blogs propios de los docentes y/o alumnos.	1.92	1.76	1.36
Foros de discusión sobre asuntos escolares que sean de interés para el alumnado.	1.70	1.33	1.38
Revistas y/o periódicos escolares digitales.	1.57	1.32	1.40
Radios escolares digitales.	1.60	1.33	1.30
Emisión de televisión escolar por Internet mediante <i>streaming</i> .	<b>1.43</b>	<b>1.27</b>	1.43
Web del centro para la publicación algunos de los trabajos que realiza el alumnado en las asignaturas para que puedan verlos otros compañeros y/o las familias.	2.00	1.55	1.55
Redes sociales propias de centro y/o grupos de alumnos/as.	1.76	1.48	1.71

#### 4.1.2. Análisis descriptivo de los datos del cuestionario EUTICDOC v.1

##### A) Habilidades TIC de los docentes

Con esta primera escala del cuestionario para docentes se busca identificar las habilidades/competencias tecnológicas del profesorado usando como referencia para la elaboración de los ítems el catálogo establecido por la UNESCO (2008)<sup>10</sup>.

Se solicitó que indicasen el grado de dominio de la competencia, y el nivel de adquisición de esta durante la formación inicial y permanente; además de indicar las necesidades formativas al respecto (tablas 4.21 a 4.24).

<sup>10</sup> Las posibilidades de respuesta de esta escala fueron: 1. Nulo; 2. Bajo; 3. Medio; 4. Alto.

Como puede verse en la tabla 4.21, en el “nivel medio de dominio de la competencia”, los ítems obtienen puntuaciones medias que oscilan entre 2.26 en el ítem sobre “ejercitar el liderazgo innovador dentro de la institución educativa”, y 3.60 en el ítem “crear una cuenta de correo electrónico y utilizarla para mantener correspondencia electrónica duradera”. Las desviaciones estándar se sitúan entre 1.018 (evitar el uso adictivo y compulsivo de las tecnologías) y .665 (crear una cuenta de correo electrónico y utilizarla para mantener correspondencia electrónica duradera). Los valores obtenidos de asimetría ( $As < 2$ ) y de curtosis ( $Cu < 7$ ) cumplieron con el criterio de normalidad univariada recomendado en todos los ítems.

En el “nivel medio de adquisición durante la formación inicial” (tabla 4.22), los ítems obtienen puntuaciones medias que oscilan entre 1.90 en el ítem sobre “identificar los objetivos y funciones básicas de software gráfico de creación y retoque de imágenes”, y 2.86 en el ítem “crear una cuenta de correo electrónico y utilizarla para mantener correspondencia electrónica duradera”. Las desviaciones estándar se sitúan entre 1.109 (evitar el uso adictivo y compulsivo de las tecnologías) y .782 (Identificar distintas tecnologías y las adaptaciones didácticas necesarias para su uso). Los valores obtenidos de asimetría ( $As < 2$ ) y de curtosis ( $Cu < 7$ ) cumplieron con el criterio de normalidad univariada recomendado en todos los ítems.

En el “nivel medio de adquisición a través de la formación permanente” (tabla 4.23), los ítems obtienen puntuaciones medias que oscilan entre 2.15 en el ítem sobre “ejercitar el liderazgo innovador dentro de la institución educativa”, y 3.25 en el ítem “desarrollar en el alumnado la adquisición de habilidades sobre el uso de las TIC en el desarrollo curricular (búsqueda, manejo, análisis y evaluación de la información)”. Las desviaciones estándar se sitúan entre 1.037 (evitar el uso adictivo y compulsivo de las tecnologías) y .683 (utilizar herramientas informáticas y multimedia para complementar la enseñanza). Los valores obtenidos de asimetría ( $As < 2$ ) y de curtosis ( $Cu < 7$ ) cumplieron con el criterio de normalidad univariada recomendado en todos los ítems.

**Tabla 4.21. Estadísticos descriptivos de la Escala “Habilidades TIC de los docentes/Nivel medio de dominio de la competencia” (estudio piloto)**

	$\bar{X}$	$\sigma$	Asimetría		Curtosis	
			Estad	Error estnd	Estad	Error estnd
Relacionar los planes de estudios con aplicaciones informáticas o software específicos.	2.81	.707	-.146	.365	-.068	.717
Incorporar las TIC en los proyectos escolares complementarios (ej. Bilingüismo).	2.59	.818	-.304	.378	-.270	.741
Utilizar las TIC como herramientas para la evaluación.	2.95	1.011	-.645	.365	-.625	.717
Transmitir las capacidades didácticas de las TIC.	2.74	.828	-.277	.365	-.304	.717
Identificar distintas tecnologías y las adaptaciones didácticas necesarias para su uso.	2.52	.804	-.081	.365	-.342	.717
Utilizar herramientas informáticas y multimedia para complementar la enseñanza.	3.00	.796	-.609	.365	.278	.717
Usar <i>hardware</i> básico (PC, portátiles, escáneres, impresoras, cañón...).	3.43	.801	-1.252	.365	.796	.717
Explicar con detalle los usos y funcionamientos de navegadores web.	2.67	.954	-.151	.365	-.856	.717
Utilizar motores de búsqueda para efectuar una exploración con palabras clave.	3.10	.912	-.870	.378	.126	.741
Crear una cuenta de correo electrónico y utilizarla para mantener correspondencia electrónica duradera.	<b>3.60</b>	<b>.665</b>	-1.936	.365	4.589	.717
Utilizar adecuadamente los procesadores de texto (digitalización, edición, formateo e impresión de textos).	3.24	.830	-1.046	.369	.813	.724
Reconocer y características básicas del <i>software</i> de presentaciones multimedia (ej. Power Point).	2.88	.980	-.584	.369	-.546	.724
Identificar los objetivos y funciones básicas de <i>software</i> de creación de vídeo. (ej. Windows Movie Maker)	2.88	.980	-.584	.369	-.546	.724
Identificar los objetivos y funciones básicas de <i>software</i> gráfico de creación y retoque de imágenes.	2.27	.949	.344	.369	-.692	.724
Reconocer las funciones y objetivos de <i>software</i> didáctico disponibles para las distintas áreas y materias del currículum.	2.34	.938	.200	.369	-.758	.724
Evaluar con rigor <i>software</i> educativo.	2.70	.823	-.541	.374	.020	.733
Adaptar eficientemente <i>software</i> educativo a las necesidades de los distintos grupos de estudiantes.	2.38	.807	-.188	.374	-.541	.733
Utilizar <i>software</i> de gestión tutorial (control de asistencia, calificación, registros, etc.).	2.45	.932	-.047	.374	-.803	.733
Desarrollar en el alumnado la adquisición de habilidades sobre el uso de las TIC en el desarrollo curricular (búsqueda, manejo, análisis y evaluación de la información).	3.30	.823	-.913	.374	.020	.733
Evaluar la eficacia de uso de las herramientas de comunicación digital por el alumnado.	2.98	.821	-.238	.369	-.785	.724
Evaluar la eficacia de uso de las herramientas digitales para el trabajo colaborativo del alumnado.	2.66	.855	-.018	.369	-.604	.724
Utilizar las tecnologías digitales para mejorar la productividad del alumnado.	2.65	.864	.263	.374	-.839	.733
Utilizar las tecnologías digitales para favorecer el desarrollo de la creatividad del alumnado.	3.00	.806	-.903	.369	1.024	.724
Utilizar las tecnologías digitales para trabajar en comunidades profesionales para el análisis y resolución de problemas y compartición de buenas prácticas.	2.83	.834	-.479	.369	-.059	.724
Utilizar las tecnologías digitales para mejorar la formación pedagógica (por ejemplo, mediante enseñanza a distancia).	2.35	.893	.138	.374	-.637	.733

	$\bar{X}$	$\sigma$	Asimetría		Curtosis	
			Estad	Error estnd	Estad	Error estnd
Elaborar materiales didácticos digitales de naturaleza artesanal.	2.35	.949	.172	.374	-.808	.733
Integrar curricularmente el análisis crítico de los medios de comunicación social e Internet.	2.66	1.015	-.305	.369	-.940	.724
Desarrollar la educación en valores desde el uso crítico desde las tecnologías y medios de comunicación digitales.	2.63	.868	-.159	.374	-.522	.733
Ejercitar el liderazgo tecnológico en contextos de desarrollo sostenible.	2.68	.789	-.323	.369	-.090	.724
Ejercitar el liderazgo innovador dentro de la institución educativa.	<b>2.26</b>	.818	-.214	.378	-.905	.741
Superar la tecnofobia que lleva al absentismo tecnológico.	2.80	.992	-.404	.374	-.808	.733
Evitar el uso adictivo y compulsivo de las tecnologías.	2.87	<b>1.018</b>	-.697	.383	-.494	.750
MEDIA TOTAL	2.77	--	--	--	--	--

**Tabla 4.22. Estadísticos descriptivos de la Escala “Habilidades TIC de los docentes/ Nivel medio de adquisición durante la formación inicial” (estudio piloto)**

	$\bar{X}$	$\sigma$	Asimetría		Curtosis	
			Estad	Error estnd	Estad	Error estnd
Relacionar los planes de estudios con aplicaciones informáticas o software específicos.	2.40	.798	-.277	.365	-.512	.717
Incorporar las TIC en los proyectos escolares complementarios (ej. Bilingüismo).	2.26	.880	-.053	.378	-.912	.741
Utilizar las TIC como herramientas para la evaluación.	2.46	1.002	.027	.369	-1.013	.724
Transmitir las capacidades didácticas de las TIC.	2.19	.804	-.070	.365	-.845	.717
Identificar distintas tecnologías y las adaptaciones didácticas necesarias para su uso.	2.21	<b>.782</b>	-.082	.365	-.717	.717
Utilizar herramientas informáticas y multimedia para complementar la enseñanza.	2.52	.862	-.557	.365	-.481	.717
Usar <i>hardware</i> básico (PC, portátiles, escáneres, impresoras, cañón...).	2.81	.969	-.443	.365	-.681	.717
Explicar con detalle los usos y funcionamientos de navegadores web.	2.38	.962	.010	.365	-.935	.717
Utilizar motores de búsqueda para efectuar una exploración con palabras clave.	2.38	1.042	.030	.378	-1.166	.741
Crear una cuenta de correo electrónico y utilizarla para mantener correspondencia electrónica duradera.	<b>2.86</b>	1.072	-.575	.365	-.875	.717
Utilizar adecuadamente los procesadores de texto (digitalización, edición, formateo e impresión de textos).	2.80	1.067	-.379	.374	-1.084	.733
Reconocer y características básicas del <i>software</i> de presentaciones multimedia (ej. Power Point).	2.54	.951	-.018	.369	-.849	.724
Identificar los objetivos y funciones básicas de <i>software</i> de creación de vídeo. (ej. Windows Movie Maker)	2.54	.951	-.018	.369	-.849	.724
Identificar los objetivos y funciones básicas de <i>software</i> gráfico de creación y retoque de imágenes.	<b>1.90</b>	.831	.739	.369	.219	.724

	$\bar{X}$	$\sigma$	Asimetría		Curtosis	
			Estad	Error estnd	Estad	Error estnd
Reconocer las funciones y objetivos de <i>software</i> didáctico disponibles para las distintas áreas y materias del currículum.	2.02	.908	.582	.369	-.364	.724
Evaluar con rigor <i>software</i> educativo.	2.40	.841	-.076	.374	-.548	.733
Adaptar eficientemente <i>software</i> educativo a las necesidades de los distintos grupos de estudiantes.	2.10	.871	.044	.374	-1.180	.733
Utilizar <i>software</i> de gestión tutorial (control de asistencia, calificación, registros, etc.).	2.10	.841	-.196	.374	-1.569	.733
Desarrollar en el alumnado la adquisición de habilidades sobre el uso de las TIC en el desarrollo curricular (búsqueda, manejo, análisis y evaluación de la información).	2.57	1.035	-.211	.374	-1.064	.733
Evaluar la eficacia de uso de las herramientas de comunicación digital por el alumnado.	2.54	.869	-.118	.369	-.550	.724
Evaluar la eficacia de uso de las herramientas digitales para el trabajo colaborativo del alumnado.	2.29	.873	.087	.369	-.666	.724
Utilizar las tecnologías digitales para mejorar la productividad del alumnado.	2.28	.877	.138	.374	-.644	.733
Utilizar las tecnologías digitales para favorecer el desarrollo de la creatividad del alumnado.	2.34	.965	.124	.369	-.903	.724
Utilizar las tecnologías digitales para trabajar en comunidades profesionales para el análisis y resolución de problemas y compartición de buenas prácticas.	2.44	.950	-.276	.369	-.936	.724
Utilizar las tecnologías digitales para mejorar la formación pedagógica (por ejemplo, mediante enseñanza a distancia).	2.12	.853	.012	.374	-1.088	.733
Elaborar materiales didácticos digitales de naturaleza artesanal.	2.28	.905	.283	.374	-.589	.733
Integrar curricularmente el análisis crítico de los medios de comunicación social e Internet.	2.29	.981	.200	.369	-.932	.724
Desarrollar la educación en valores desde el uso crítico desde las tecnologías y medios de comunicación digitales.	2.40	1.008	-.108	.374	-1.114	.733
Ejercitar el liderazgo tecnológico en contextos de desarrollo sostenible.	2.45	.932	-.447	.374	-.898	.733
Ejercitar el liderazgo innovador dentro de la institución educativa.	1.95	.857	.366	.378	-.893	.741
Superar la tecnofobia que lleva al absentismo tecnológico.	2.32	1.023	.047	.374	-1.158	.733
Evitar el uso adictivo y compulsivo de las tecnologías.	2.53	<b>1.109</b>	-.196	.383	-1.299	.750
MEDIA TOTAL	2.36	--	--	--	--	--



Tabla 4.23. Estadísticos descriptivos de la Escala “Habilidades TIC de los docentes/Nivel medio de adquisición a través de la formación permanente” (estudio piloto)

	$\bar{X}$	$\sigma$	Asimetría		Curtosis	
			Estad	Error estnd	Estad	Error estnd
Relacionar los planes de estudios con aplicaciones informáticas o software específicos.	2.71	.708	-.388	.365	.299	.717
Incorporar las TIC en los proyectos escolares complementarios (ej. Bilingüismo).	2.63	.819	-.448	.383	-.133	.750
Utilizar las TIC como herramientas para la evaluación.	2.80	.901	-.673	.369	-.062	.724
Transmitir las capacidades didácticas de las TIC.	2.69	.811	-.226	.365	-.279	.717
Identificar distintas tecnologías y las adaptaciones didácticas necesarias para su uso.	2.62	.731	-.436	.365	.123	.717
Utilizar herramientas informáticas y multimedia para complementar la enseñanza.	2.86	<b>.683</b>	-.295	.365	.334	.717
Usar <i>hardware</i> básico (PC, portátiles, escáneres, impresoras, cañón...).	3.24	.734	-.822	.369	.783	.724
Explicar con detalle los usos y funcionamientos de navegadores web.	2.83	.738	-.106	.369	-.302	.724
Utilizar motores de búsqueda para efectuar una exploración con palabras clave.	2.92	.870	-.604	.378	-.049	.741
Crear una cuenta de correo electrónico y utilizarla para mantener correspondencia electrónica duradera.	3.22	.909	-1.092	.369	.543	.724
Utilizar adecuadamente los procesadores de texto (digitalización, edición, formateo e impresión de textos).	3.05	.846	-.633	.374	-.065	.733
Reconocer y características básicas del <i>software</i> de presentaciones multimedia (ej. Power Point).	2.78	.800	-.194	.374	-.329	.733
Identificar los objetivos y funciones básicas de <i>software</i> de creación de vídeo. (ej. Windows Movie Maker)	2.78	.800	-.194	.374	-.329	.733
Identificar los objetivos y funciones básicas de <i>software</i> gráfico de creación y retoque de imágenes.	2.18	.844	.458	.374	-.137	.733
Reconocer las funciones y objetivos de <i>software</i> didáctico disponibles para las distintas áreas y materias del currículum.	2.23	.920	.357	.374	-.584	.733
Evaluar con rigor <i>software</i> educativo.	2.60	.709	-.600	.374	.246	.733
Adaptar eficientemente <i>software</i> educativo a las necesidades de los distintos grupos de estudiantes.	2.32	.917	-.082	.374	-.924	.733
Utilizar <i>software</i> de gestión tutorial (control de asistencia, calificación, registros, etc.).	2.43	.903	-.315	.374	-.819	.733
Desarrollar en el alumnado la adquisición de habilidades sobre el uso de las TIC en el desarrollo curricular (búsqueda, manejo, análisis y evaluación de la información).	<b>3.25</b>	.899	-.976	.374	.068	.733
Evaluar la eficacia de uso de las herramientas de comunicación digital por el alumnado.	2.93	.755	-.244	.369	-.274	.724
Evaluar la eficacia de uso de las herramientas digitales para el trabajo colaborativo del alumnado.	2.65	.834	-.085	.374	-.463	.733
Utilizar las tecnologías digitales para mejorar la productividad del alumnado.	2.50	.877	.000	.374	-.592	.733
			-.611	.378	.019	.741
Utilizar las tecnologías digitales para trabajar en comunidades profesionales para el análisis y resolución de problemas y compartición de buenas prácticas.	2.75	.840	-.308	.374	-.311	.733
Utilizar las tecnologías digitales para mejorar la formación pedagógica (por ejemplo, mediante enseñanza a distancia).	2.27	.987	.080	.374	-1.087	.733



	$\bar{X}$	$\sigma$	Asimetría		Curtosis	
			Estad	Error estnd	Estad	Error estnd
Elaborar materiales didácticos digitales de naturaleza artesanal.	2.43	.903	-.095	.374	-.738	.733
Integrar curricularmente el análisis crítico de los medios de comunicación social e Internet.	2.65	.921	-.260	.374	-.649	.733
Desarrollar la educación en valores desde el uso crítico desde las tecnologías y medios de comunicación digitales.	2.62	.868	-.654	.374	-.206	.733
Ejercitar el liderazgo tecnológico en contextos de desarrollo sostenible.	2.63	.774	-.965	.374	.384	.733
Ejercitar el liderazgo innovador dentro de la institución educativa.	<b>2.15</b>	.844	-.029	.378	-1.035	.741
Superar la tecnofobia que lleva al absentismo tecnológico.	2.68	.971	-.524	.374	-.617	.733
Evitar el uso adictivo y compulsivo de las tecnologías.	2.71	<b>1.037</b>	-.447	.383	-.886	.750
MEDIA TOTAL	2.68	--	--	--	--	--

**Tabla 4.24. Estadísticos descriptivos de la Escala “Habilidades TIC de los docentes/Nivel medio de formación que estima que necesitan los docentes del centro” (estudio piloto)**

	$\bar{X}$	$\sigma$	Asimetría		Curtosis	
			Estad	Error estnd	Estad	Error estnd
Relacionar los planes de estudios con aplicaciones informáticas o software específicos.	3.22	.525	.237	.369	.039	.724
Incorporar las TIC en los proyectos escolares complementarios (ej. Bilingüismo).	3.27	<b>.508</b>	.387	.388	-.386	.759
Utilizar las TIC como herramientas para la evaluación.	3.15	.802	-.911	.374	.874	.733
Transmitir las capacidades didácticas de las TIC.	3.34	.575	-.162	.369	-.633	.724
Identificar distintas tecnologías y las adaptaciones didácticas necesarias para su uso.	3.13	.607	-.057	.374	-.190	.733
Utilizar herramientas informáticas y multimedia para complementar la enseñanza.	3.32	.722	-.987	.369	1.235	.724
Usar <i>hardware</i> básico (PC, portátiles, escáneres, impresoras, cañón...).	3.34	.794	-1.337	.369	1.919	.724
Explicar con detalle los usos y funcionamientos de navegadores web.	3.07	.721	-.953	.369	1.960	.724
Utilizar motores de búsqueda para efectuar una exploración con palabras clave.	3.08	.882	-.909	.383	.466	.750
Crear una cuenta de correo electrónico y utilizarla para mantener correspondencia electrónica duradera.	3.10	.831	-.739	.369	.219	.724
Utilizar adecuadamente los procesadores de texto (digitalización, edición, formateo e impresión de textos).	3.18	.813	-.640	.374	-.291	.733
Reconocer y características básicas del <i>software</i> de presentaciones multimedia (ej. Power Point).	3.23	.742	-.812	.378	.738	.741
Identificar los objetivos y funciones básicas de <i>software</i> de creación de vídeo. (ej. Windows Movie Maker)	3.23	.742	-.812	.378	.738	.741

	$\bar{X}$	$\sigma$	Asimetría		Curtosis	
			Estad	Error estnd	Estad	Error estnd
Identificar los objetivos y funciones básicas de <i>software</i> gráfico de creación y retoque de imágenes.	3.05	.749	-.468	.374	.087	.733
Reconocer las funciones y objetivos de <i>software</i> didáctico disponibles para las distintas áreas y materias del currículum.	<b>2.95</b>	.793	-.240	.378	-.545	.741
Evaluar con rigor <i>software</i> educativo.	3.28	.647	-.956	.378	2.680	.741
Adaptar eficientemente <i>software</i> educativo a las necesidades de los distintos grupos de estudiantes.	3.08	.664	-.084	.378	-.613	.741
Utilizar <i>software</i> de gestión tutorial (control de asistencia, calificación, registros, etc.).	3.13	.615	-.072	.378	-.255	.741
Desarrollar en el alumnado la adquisición de habilidades sobre el uso de las TIC en el desarrollo curricular (búsqueda, manejo, análisis y evaluación de la información).	<b>3.38</b>	.711	-1.187	.378	1.896	.741
Evaluar la eficacia de uso de las herramientas de comunicación digital por el alumnado.	<b>3.38</b>	.540	.016	.374	-.970	.733
Evaluar la eficacia de uso de las herramientas digitales para el trabajo colaborativo del alumnado.	3.23	.577	-.030	.374	-.233	.733
Utilizar las tecnologías digitales para mejorar la productividad del alumnado.	3.23	.530	.205	.374	-.020	.733
Utilizar las tecnologías digitales para favorecer el desarrollo de la creatividad del alumnado.	3.35	.622	-.400	.374	-.592	.733
Utilizar las tecnologías digitales para trabajar en comunidades profesionales para el análisis y resolución de problemas y compartición de buenas prácticas.	3.30	.687	-.470	.374	-.759	.733
Utilizar las tecnologías digitales para mejorar la formación pedagógica (por ejemplo, mediante enseñanza a distancia).	3.26	.751	-1.254	.378	2.463	.741
Elaborar materiales didácticos digitales de naturaleza artesanal.	3.21	.801	-1.045	.378	1.221	.741
Integrar curricularmente el análisis crítico de los medios de comunicación social e Internet.	3.28	.751	-.891	.374	.726	.733
Desarrollar la educación en valores desde el uso crítico desde las tecnologías y medios de comunicación digitales.	3.28	.686	-.431	.378	-.769	.741
Ejercitar el liderazgo tecnológico en contextos de desarrollo sostenible.	3.15	.700	-.688	.374	1.074	.733
Ejercitar el liderazgo innovador dentro de la institución educativa.	3.03	.677	-1.133	.383	3.119	.750
Superar la tecnofobia que lleva al absentismo tecnológico.	3.23	.706	-.835	.378	1.298	.741
Evitar el uso adictivo y compulsivo de las tecnologías.	3.14	<b>.887</b>	-.782	.388	-.090	.759
<b>MEDIA TOTAL</b>	3.21	--				

En el “nivel medio de formación que estima que necesitan los docentes del centro” (tabla 4.24), los ítems obtienen puntuaciones medias que oscilan entre 2.95 en el ítem sobre “reconocer las funciones y objetivos de software didáctico disponibles para las distintas áreas y materias del currículum”, y 3.38 en los ítems “desarrollar en el alumnado la adquisición de habilidades sobre el uso de las TIC en el desarrollo curricular (búsqueda, manejo, análisis y evaluación de la información)” y “evaluar la eficacia de uso de las herramientas de comunicación digital por el alumnado”. Las desviaciones estándar se sitúan entre .887 (evitar el uso adictivo y compulsivo de las tecnologías) y .508 (incorporar las TIC en los proyectos escolares complementarios (ej. Bilingüismo). Los valores obtenidos de asimetría ( $As < 2$ ) y de curtosis ( $Cu < 7$ ) cumplieron con el criterio de normalidad univariada recomendado en todos los ítems.

Por último, indicar que, si se considera la puntuación media total de la escala, puede verse cómo los docentes participantes en el estudio estiman necesitar aún bastante formación para desarrollar su competencia digital (3.21) (tabla 4.24).

En la tabla 4.25 se presentan los datos, en función del sexo y la edad, referidos al “nivel medio de dominio de la competencia”.

Entre los hombres, las puntuaciones medias oscilan entre 2.30 (elaborar materiales didácticos digitales de naturaleza artesanal) y 3.75 (crear una cuenta de correo electrónico y utilizarla para mantener correspondencia electrónica duradera). Entre las mujeres, las puntuaciones oscilan entre 2.00 (reconocer las funciones y objetivos de software didáctico disponibles para las distintas áreas y materias del currículum) y 3.45 (crear una cuenta de correo electrónico y utilizarla para mantener correspondencia electrónica duradera). Considerando la media total de la escala, los hombres alcanzan una puntuación ligeramente superior (H: 2.96; M: 2.58).

Para los docentes menores de 30 años, las puntuaciones medias se sitúan entre 3.60 (usar *hardware* básico) y 1.80 (utilizar software de gestión tutorial). El ítem “crear una cuenta de correo electrónico y utilizarla para mantener correspondencia electrónica duradera” obtiene la puntuación media más alta entre los docentes de 30-39 años (3.67), 40-49 años (3.89) y 50-59 años (3.13).

Para los docentes entre 30-39 años, la puntuación media más alta aparece en el ítem “ejercitar el liderazgo innovador dentro de la institución educativa” (2.25); en el caso de los docentes entre 50-59 años es el ítem “identificar los objetivos y funciones básicas

de software gráfico de creación y retoque de imágenes” (1.50) el que obtiene una media más baja; y entre los docentes de 40-49 años aparecen varios ítems que coinciden la media más baja (2.38) (identificar los objetivos y funciones básicas de software gráfico de creación y retoque de imágenes; reconocer las funciones y objetivos de software didáctico disponibles para las distintas áreas y materias del currículum; elaborar materiales didácticos digitales de naturaleza artesanal; ejercitar el liderazgo innovador dentro de la institución educativa).

Para los docentes de más de 60 años, las puntuaciones oscilan entre 2.00 (adaptar eficientemente software educativo a las necesidades de los distintos grupos de estudiantes) y 4.00 (utilizar herramientas informáticas y multimedia para complementar la enseñanza; usar *hardware* básico; crear una cuenta de correo electrónico y utilizarla para mantener correspondencia electrónica duradera; procesadores de texto). Son los docentes de este grupo de edad los que obtienen una valoración media global de escala más alta (3.06).

**Tabla 4.25. Estadísticos descriptivos de la Escala “Habilidades TIC de los docentes/nivel de dominio de la competencia” en función del sexo y la edad (estudio piloto)**

	Sexo		Edad				
	Hombre	Mujer	Menos de 30	30-39	40-49	50-59	Más de 60
	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$
Relacionar los planes de estudios con aplicaciones informáticas o software específicos.	3.05	2.59	2.80	2.83	3.11	2.38	3.00
Incorporar las TIC en los proyectos escolares complementarios (ej. Bilingüismo).	2.90	2.26	2.80	2.44	2.89	2.29	3.00
Utilizar las TIC como herramientas para la evaluación.	3.10	2.82	3.00	2.83	3.56	2.38	3.50
Transmitir las capacidades didácticas de las TIC.	2.85	2.64	2.60	2.89	3.00	2.13	3.00
Identificar distintas tecnologías y las adaptaciones didácticas necesarias para su uso.	2.80	2.27	2.60	2.61	2.67	1.87	3.50
Utilizar herramientas informáticas y multimedia para complementar la enseñanza.	3.15	2.86	3.00	3.28	2.89	2.25	<b>4.00</b>
Usar <i>hardware</i> básico (PC, portátiles, escáneres, impresoras, cañón...).	3.70	3.18	<b>3.60</b>	3.50	3.56	2.88	<b>4.00</b>
Explicar con detalle los usos y funcionamientos de navegadores web.	3.20	2.18	2.80	2.72	3.00	2.13	2.50
Utilizar motores de búsqueda para efectuar una exploración con palabras clave.	3.50	2.68	3.00	3.25	3.33	2.57	3.00
Crear una cuenta de correo electrónico y utilizarla para mantener correspondencia electrónica duradera.	<b>3.75</b>	<b>3.45</b>	3.40	<b>3.67</b>	<b>3.89</b>	<b>3.13</b>	<b>4.00</b>
Utilizar adecuadamente los procesadores de texto (digitalización, edición, formateo e impresión de textos).	3.35	3.14	3.40	3.33	3.38	2.63	<b>4.00</b>
Reconocer y características básicas del <i>software</i> de presentaciones multimedia (ej. Power Point).	2.95	2.81	3.40	3.06	2.88	2.00	3.50
Identificar los objetivos y funciones básicas de <i>software</i> de creación de vídeo. (ej. Windows Movie Maker)	2.95	2.81	3.40	3.06	2.88	2.00	3.50
Identificar los objetivos y funciones básicas de <i>software</i> gráfico de creación y retoque de imágenes.	2.50	2.05	2.20	2.50	<b>2.38</b>	<b>1.50</b>	3.00
Reconocer las funciones y objetivos de <i>software</i> didáctico disponibles para las distintas áreas y materias del currículum.	2.70	<b>2.00</b>	2.20	2.50	<b>2.38</b>	1.87	3.00
Evaluar con rigor <i>software</i> educativo.	3.00	2.40	2.80	2.88	2.75	2.25	2.50
Adaptar eficientemente <i>software</i> educativo a las necesidades de los distintos grupos de estudiantes.	2.70	2.05	2.20	2.53	2.75	1.87	<b>2.00</b>
Utilizar <i>software</i> de gestión tutorial (control de asistencia, calificación, registros, etc.).	2.75	2.15	<b>1.80</b>	2.59	3.00	2.00	2.50
Desarrollar en el alumnado la adquisición de habilidades sobre el uso de las TIC en el desarrollo curricular (búsqueda, manejo, análisis y evaluación de la información).	3.50	3.10	3.20	3.29	3.63	3.12	3.00
Evaluar la eficacia de uso de las herramientas de comunicación digital por el alumnado.	3.15	2.81	3.20	2.94	3.38	2.50	3.00
Evaluar la eficacia de uso de las herramientas digitales para el trabajo colaborativo del alumnado.	2.90	2.43	2.40	2.78	3.00	2.25	2.50
Utilizar las tecnologías digitales para mejorar la productividad del alumnado.	2.90	2.40	2.00	2.89	2.87	2.29	2.50
Utilizar las tecnologías digitales para favorecer el desarrollo de la creatividad del alumnado.	3.25	2.76	3.00	3.06	3.00	2.75	3.50
Utilizar las tecnologías digitales para trabajar en comunidades profesionales para el análisis y resolución de problemas y compartición de buenas prácticas.	3.05	2.62	2.80	2.94	2.88	2.38	3.50

	Sexo		Edad				
	Hombre	Mujer	Menos de 30	30-39	40-49	50-59	Más de 60
	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$
Utilizar las tecnologías digitales para mejorar la formación pedagógica (por ejemplo, mediante enseñanza a distancia).	2.65	2.05	2.40	2.35	2.62	2.00	2.50
Elaborar materiales didácticos digitales de naturaleza artesanal.	<b>2.30</b>	2.40	2.20	2.47	<b>2.38</b>	2.00	3.00
Integrar curricularmente el análisis crítico de los medios de comunicación social e Internet.	2.65	2.67	2.60	2.89	2.88	1.87	3.00
Desarrollar la educación en valores desde el uso crítico desde las tecnologías y medios de comunicación digitales.	2.65	2.60	2.60	2.76	3.00	2.00	2.50
Ejercitar el liderazgo tecnológico en contextos de desarrollo sostenible.	2.70	2.67	2.40	2.78	2.88	2.38	3.00
Ejercitar el liderazgo innovador dentro de la institución educativa.	2.40	2.11	2.20	<b>2.25</b>	<b>2.38</b>	2.13	2.50
Superar la tecnofobia que lleva al absentismo tecnológico.	2.90	2.70	3.00	2.76	3.13	2.38	3.00
Evitar el uso adictivo y compulsivo de las tecnologías.	2.75	3.00	2.60	2.87	3.38	2.50	3.00
<b>MEDIA TOTAL</b>	2.96	2.58	2.74	2.86	2.99	2.27	3.06

**Tabla 4.26. Estadísticos descriptivos de la Escala “Habilidades TIC de los docentes/formación inicial” en función del sexo y la edad (estudio piloto)**

	Sexo		Edad				
	Hombre	Mujer	Menos de 30	30-39	40-49	50-59	Más de 60
	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$
Relacionar los planes de estudios con aplicaciones informáticas o software específicos.	2.45	2.36	2.40	2.39	2.67	1.88	3.50
Incorporar las TIC en los proyectos escolares complementarios (ej. Bilingüismo).	2.40	2.11	2.40	2.19	2.44	1.86	3.00
Utilizar las TIC como herramientas para la evaluación.	2.40	2.52	2.60	2.53	2.67	1.87	3.00
Transmitir las capacidades didácticas de las TIC.	2.20	2.18	2.00	2.33	2.44	1.63	2.50
Identificar distintas tecnologías y las adaptaciones didácticas necesarias para su uso.	2.35	2.09	2.40	2.22	2.33	1.75	3.00
Utilizar herramientas informáticas y multimedia para complementar la enseñanza.	2.60	2.45	2.60	2.67	2.33	2.13	3.50
Usar <i>hardware</i> básico (PC, portátiles, escáneres, impresoras, cañón...).	<b>2.95</b>	2.68	3.00	2.83	2.89	2.38	3.50
Explicar con detalle los usos y funcionamientos de navegadores web.	2.60	2.18	2.80	2.39	2.67	1.75	2.50
Utilizar motores de búsqueda para efectuar una exploración con palabras clave.	2.40	2.37	2.60	2.44	2.78	1.43	3.00
Crear una cuenta de correo electrónico y utilizarla para mantener correspondencia electrónica duradera.	2.85	<b>2.86</b>	3.00	<b>2.72</b>	3.22	<b>2.50</b>	3.50
Utilizar adecuadamente los procesadores de texto (digitalización, edición, formateo e impresión de textos).	2.75	2.85	<b>3.20</b>	2.71	<b>3.25</b>	2.00	<b>4.00</b>
Reconocer y características básicas del <i>software</i> de presentaciones multimedia (ej. Power Point).	2.40	2.67	3.00	2.61	2.63	1.75	3.50

	Sexo		Edad				
	Hombre	Mujer	Menos de 30	30-39	40-49	50-59	Más de 60
	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$
Identificar los objetivos y funciones básicas de <i>software</i> de creación de vídeo. (ej. Windows Movie Maker)	2.40	2.67	3.00	2.61	2.63	1.75	3.50
Identificar los objetivos y funciones básicas de <i>software</i> gráfico de creación y retoque de imágenes.	2.05	<b>1.76</b>	2.00	1.94	2.00	<b>1.38</b>	3.00
Reconocer las funciones y objetivos de <i>software</i> didáctico disponibles para las distintas áreas y materias del currículum.	2.10	1.95	<b>1.80</b>	2.06	2.38	1.50	3.00
Evaluar con rigor <i>software</i> educativo.	2.40	2.40	2.40	2.47	2.50	1.88	3.50
Adaptar eficientemente <i>software</i> educativo a las necesidades de los distintos grupos de estudiantes.	2.30	1.90	2.40	2.06	2.38	1.75	<b>2.00</b>
Utilizar <i>software</i> de gestión tutorial (control de asistencia, calificación, registros, etc.).	2.20	2.00	2.00	2.00	2.63	1.75	2.50
Desarrollar en el alumnado la adquisición de habilidades sobre el uso de las TIC en el desarrollo curricular (búsqueda, manejo, análisis y evaluación de la información).	2.40	2.75	2.60	2.53	3.00	2.13	3.00
Evaluar la eficacia de uso de las herramientas de comunicación digital por el alumnado.	2.55	2.52	2.40	2.44	3.13	2.13	3.00
Evaluar la eficacia de uso de las herramientas digitales para el trabajo colaborativo del alumnado.	2.35	2.24	2.00	2.33	2.63	2.00	2.50
Utilizar las tecnologías digitales para mejorar la productividad del alumnado.	2.35	2.20	2.20	2.33	2.63	1.71	2.50
Utilizar las tecnologías digitales para favorecer el desarrollo de la creatividad del alumnado.	2.45	2.24	2.00	2.28	2.75	2.13	3.00
Utilizar las tecnologías digitales para trabajar en comunidades profesionales para el análisis y resolución de problemas y compartición de buenas prácticas.	2.55	2.33	2.20	2.39	2.75	2.13	3.50
Utilizar las tecnologías digitales para mejorar la formación pedagógica (por ejemplo, mediante enseñanza a distancia).	2.30	1.95	2.20	2.00	2.50	1.88	2.50
Elaborar materiales didácticos digitales de naturaleza artesanal.	<b>2.00</b>	2.55	2.00	2.47	<b>2.13</b>	2.00	3.00
Integrar curricularmente el análisis crítico de los medios de comunicación social e Internet.	2.05	2.52	2.20	2.50	<b>2.13</b>	2.00	2.50
Desarrollar la educación en valores desde el uso crítico desde las tecnologías y medios de comunicación digitales.	2.35	2.45	2.40	2.47	2.75	1.88	2.50
Ejercitar el liderazgo tecnológico en contextos de desarrollo sostenible.	2.35	2.55	2.20	2.53	2.75	2.00	3.00
Ejercitar el liderazgo innovador dentro de la institución educativa.	2.05	1.84	<b>1.80</b>	<b>1.87</b>	2.25	1.75	2.50
Superar la tecnofobia que lleva al absentismo tecnológico.	2.20	2.45	2.40	2.41	2.38	1.88	3.00
Evitar el uso adictivo y compulsivo de las tecnologías.	2.35	2.72	2.40	2.67	2.87	1.87	3.00
<b>MEDIA TOTAL</b>	<b>2.38</b>	<b>2.35</b>	<b>2.39</b>	<b>2.39</b>	<b>2.61</b>	<b>1.89</b>	<b>2.98</b>

En el “nivel medio de adquisición de la competencia durante la formación inicial” en función del sexo y la edad de los docentes participantes en el estudio piloto (tabla 4.26) puede observarse que, entre los hombres, las puntuaciones medias oscilan entre 2.00 (elaborar materiales didácticos digitales de naturaleza artesanal) y 2.95 (usar *hardware* básico). Entre las mujeres, las puntuaciones oscilan entre 1.76 (identificar los objetivos y funciones básicas de *software* gráfico de creación y retoque de imágenes) y 2.86 (crear una cuenta de correo electrónico y utilizarla para mantener correspondencia electrónica duradera). Considerando la media total de la escala, no existen diferencias significativas entre hombres y mujeres (H: 2.38; M: 2.35).

El ítem “utilizar adecuadamente los procesadores de texto” obtiene la puntuación media más alta entre los docentes menores de 30 años (3.20), los de 40-49 años (3.25) y los mayores de 60 (4.00). Para los docentes entre 30-39 (2.72) y los de 50-59 años (2.50), la puntuación media más alta aparece en el ítem “crear una cuenta de correo electrónico y utilizarla para mantener correspondencia electrónica duradera”.

Para los docentes menores de 30 años, las puntuaciones medias más bajas aparecen en los ítems “reconocer las funciones y objetivos de *software* didáctico disponibles para las distintas áreas y materias del currículum” y “Ejercitar el liderazgo innovador dentro de la institución educativa” (1.80 en ambos casos). Este último ítem también obtiene la puntuación media más baja entre los docentes de 30-39 años (1.87).

En el caso de los docentes entre 40-49 años, los ítems con más baja puntuación (2.13) son “elaborar materiales didácticos digitales de naturaleza artesanal” e “integrar curricularmente el análisis crítico de los medios de comunicación social e Internet”. Para los docentes entre 50-59 años, es “identificar los objetivos y funciones básicas de *software* gráfico de creación y retoque de imágenes” el ítem con menor puntuación media (1.38); y para los mayores de 60 es el ítem “adaptar eficientemente software educativo a las necesidades de los distintos grupos de estudiantes” (2.00).

También en esta escala son los docentes de más de 60 años los que obtienen una valoración media global más alta (2.98).

Respecto al “nivel competencial tecnológico adquirido por los docentes del estudio piloto durante su formación permanente”, en la tabla 4.27 puede observarse que entre los hombres, las puntuaciones oscilan entre 3.20 en el ítem “desarrollar en el alumnado la adquisición de habilidades sobre el uso de las TIC en el desarrollo curricular”



y 2.25 en los ítems “identificar los objetivos y funciones básicas de software gráfico de creación y retoque de imágenes” y “elaborar materiales didácticos digitales de naturaleza artesanal”. Entre las mujeres, las puntuaciones oscilan entre 3.33 del ítem “crear una cuenta de correo electrónico y utilizarla para mantener correspondencia electrónica duradera” y 1.95 del ítem “ejercitar el liderazgo innovador dentro de la institución educativa”.

La diferencia de puntuación media total de esta escala es levemente superior en el caso de los hombres (H: 2.72; M: 2.65).

Tomando en consideración la edad de los docentes (tabla 4.27) se observa las puntuaciones medias de los docentes menores de 30 años se sitúan entre 1.40 del ítem “reconocer las funciones y objetivos de software didáctico disponibles para las distintas áreas y materias del currículum” y 3.20 en los ítems “reconocer y características básicas del *software* de presentaciones multimedia”, “identificar los objetivos y funciones básicas de *software* de creación de vídeo” y “usar *hardware* básico”. Las puntuaciones de los docentes de 30-39 años oscilan entre 2.06 (ejercitar el liderazgo innovador dentro de la institución educativa) y 3.24 (usar hardware básico). Tanto para los docentes de 40-49 como para los de 50-59 años, las puntuaciones medias más altas aparecen en el ítem “desarrollar en el alumnado la adquisición de habilidades sobre el uso de las TIC en el desarrollo curricular” con valores de 3.62 y 3.38 respectivamente.

Entre los docentes de más de 60 años son varios los ítems que coinciden con la puntuación media más alta: 3.50 (utilizar herramientas informáticas y multimedia para complementar la enseñanza; usar *hardware* básico; crear una cuenta de correo electrónico y utilizarla para mantener correspondencia electrónica duradera; utilizar adecuadamente los procesadores de texto, entre otros; reconocer y características básicas del *software* de presentaciones multimedia; e identificar los objetivos y funciones básicas de *software* de creación de vídeo). La puntuación media más baja es de 2.00 en los ítems “transmitir las capacidades didácticas de las TIC”, “adaptar eficientemente *software* educativo a las necesidades de los distintos grupos de estudiantes”, “utilizar las tecnologías digitales para mejorar la productividad del alumnado”, “utilizar las tecnologías digitales para mejorar la formación pedagógica” y “desarrollar la educación en valores desde el uso crítico desde las tecnologías y medios de comunicación digitales”.

Tabla 4.27. Estadísticos descriptivos de la Escala “Habilidades TIC de los docentes/formación permanente” en función del sexo y la edad (estudio piloto)

	Sexo		Edad				Más de 60
	Hombre	Mujer	Menos de 30	30-39	40-49	50-59	
	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$
Relacionar los planes de estudios con aplicaciones informáticas o software específicos.	2.70	2.73	2.00	2.83	3.00	2.50	3.00
Incorporar las TIC en los proyectos escolares complementarios (ej. Bilingüismo).	2.84	2.42	2.40	2.53	3.11	2.43	2.50
Utilizar las TIC como herramientas para la evaluación.	2.75	2.86	2.20	2.82	3.33	2.50	3.00
Transmitir las capacidades didácticas de las TIC.	2.70	2.68	2.60	2.78	3.22	2.13	<b>2.00</b>
Identificar distintas tecnologías y las adaptaciones didácticas necesarias para su uso.	2.75	2.50	2.40	2.67	2.89	2.25	3.00
Utilizar herramientas informáticas y multimedia para complementar la enseñanza.	2.90	2.82	2.40	3.06	2.78	2.63	<b>3.50</b>
Usar <i>hardware</i> básico (PC, portátiles, escáneres, impresoras, cañón...).	3.40	3.10	<b>3.20</b>	<b>3.24</b>	3.33	3.13	<b>3.50</b>
Explicar con detalle los usos y funcionamientos de navegadores web.	2.95	2.71	2.80	2.82	3.00	2.63	3.00
Utilizar motores de búsqueda para efectuar una exploración con palabras clave.	2.90	2.95	2.80	3.00	2.89	2.86	3.00
Crear una cuenta de correo electrónico y utilizarla para mantener correspondencia electrónica duradera.	3.10	<b>3.33</b>	3.00	3.18	3.44	3.13	<b>3.50</b>
Utilizar adecuadamente los procesadores de texto (digitalización, edición, formateo e impresión de textos).	3.05	3.05	3.00	2.94	3.38	2.88	<b>3.50</b>
Reconocer y características básicas del <i>software</i> de presentaciones multimedia (ej. Power Point).	2.80	2.75	3.20	2.71	2.88	2.38	<b>3.50</b>
Identificar los objetivos y funciones básicas de <i>software</i> de creación de vídeo. (ej. Windows Movie Maker)	2.80	2.75	3.20	2.71	2.88	2.38	<b>3.50</b>
Identificar los objetivos y funciones básicas de <i>software</i> gráfico de creación y retoque de imágenes.	<b>2.25</b>	2.10	2.00	2.18	2.50	<b>1.75</b>	3.00
Reconocer las funciones y objetivos de <i>software</i> didáctico disponibles para las distintas áreas y materias del currículum.	2.30	2.15	<b>1.40</b>	2.41	2.50	1.88	3.00
Evaluar con rigor <i>software</i> educativo.	2.60	2.60	2.20	2.71	2.75	2.38	3.00
Adaptar eficientemente <i>software</i> educativo a las necesidades de los distintos grupos de estudiantes.	2.50	2.15	2.00	2.41	2.88	1.88	<b>2.00</b>
Utilizar <i>software</i> de gestión tutorial (control de asistencia, calificación, registros, etc.).	2.60	2.25	1.80	2.41	3.00	2.25	2.50
Desarrollar en el alumnado la adquisición de habilidades sobre el uso de las TIC en el desarrollo curricular (búsqueda, manejo, análisis y evaluación de la información).	<b>3.20</b>	3.30	3.00	3.18	<b>3.62</b>	<b>3.38</b>	2.50
Evaluar la eficacia de uso de las herramientas de comunicación digital por el alumnado.	2.90	2.95	2.80	2.83	3.38	2.75	3.00
Evaluar la eficacia de uso de las herramientas digitales para el trabajo colaborativo del alumnado.	2.75	2.55	2.40	2.65	3.00	2.50	2.50
Utilizar las tecnologías digitales para mejorar la productividad del alumnado.	2.65	2.35	2.00	2.65	2.88	2.25	<b>2.00</b>
Utilizar las tecnologías digitales para favorecer el desarrollo de la creatividad del alumnado.	2.80	2.79	2.40	2.75	3.00	2.88	3.00
Utilizar las tecnologías digitales para trabajar en comunidades profesionales para el análisis y resolución de problemas y compartición de buenas prácticas.	2.85	2.65	2.40	2.82	2.88	2.63	3.00

	Sexo		Edad				
	Hombre	Mujer	Menos de 30	30-39	40-49	50-59	Más de 60
	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$
Utilizar las tecnologías digitales para mejorar la formación pedagógica (por ejemplo, mediante enseñanza a distancia).	2.40	2.15	2.00	2.35	2.63	2.00	<b>2.00</b>
Elaborar materiales didácticos digitales de naturaleza artesanal.	2.25	2.60	2.20	2.53	<b>2.38</b>	2.25	3.00
Integrar curricularmente el análisis crítico de los medios de comunicación social e Internet.	2.55	2.75	2.40	2.88	2.75	2.25	2.50
Desarrollar la educación en valores desde el uso crítico desde las tecnologías y medios de comunicación digitales.	2.55	2.70	3.00	2.65	2.88	2.25	<b>2.00</b>
Ejercitar el liderazgo tecnológico en contextos de desarrollo sostenible.	2.50	2.75	2.40	2.76	2.75	2.38	2.50
Ejercitar el liderazgo innovador dentro de la institución educativa.	2.35	<b>1.95</b>	2.00	<b>2.06</b>	2.50	2.00	2.50
Superar la tecnofobia que lleva al absentismo tecnológico.	2.65	2.70	2.60	2.65	3.13	2.38	2.50
Evitar el uso adictivo y compulsivo de las tecnologías.	2.65	2.78	2.40	2.87	3.25	2.13	2.50
<b>MEDIA TOTAL</b>	<b>2.72</b>	<b>2.65</b>	<b>2.46</b>	<b>2.72</b>	<b>2.96</b>	<b>2.44</b>	<b>2.80</b>

**Tabla 4.28. Estadísticos descriptivos de la Escala “Habilidades TIC de los docentes/necesidades formativas” en función del sexo y la edad (estudio piloto)**

	Sexo		Edad				
	Hombre	Mujer	Menos de 30	30-39	40-49	50-59	Más de 60
	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$
Relacionar los planes de estudios con aplicaciones informáticas o software específicos.	3.10	3.33	3.40	3.17	3.13	3.25	3.50
Incorporar las TIC en los proyectos escolares complementarios (ej. Bilingüismo).	3.30	3.24	3.40	3.20	3.38	<b>3.29</b>	3.00
Utilizar las TIC como herramientas para la evaluación.	3.15	3.15	2.60	3.18	3.38	3.13	3.50
Transmitir las capacidades didácticas de las TIC.	3.40	3.29	3.40	3.44	3.63	3.00	<b>2.50</b>
Identificar distintas tecnologías y las adaptaciones didácticas necesarias para su uso.	3.15	3.10	2.80	3.24	3.00	3.13	3.50
Utilizar herramientas informáticas y multimedia para complementar la enseñanza.	3.45	3.19	3.00	<b>3.50</b>	3.13	3.13	<b>4.00</b>
Usar <i>hardware</i> básico (PC, portátiles, escáneres, impresoras, cañón...).	<b>3.55</b>	3.14	2.60	3.44	3.62	3.25	3.50
Explicar con detalle los usos y funcionamientos de navegadores web.	3.20	2.95	<b>2.40</b>	3.17	3.25	3.13	3.00
Utilizar motores de búsqueda para efectuar una exploración con palabras clave.	3.20	2.94	<b>2.40</b>	3.13	3.13	3.14	<b>4.00</b>
Crear una cuenta de correo electrónico y utilizarla para mantener correspondencia electrónica duradera.	3.30	2.90	3.00	3.11	3.50	2.88	<b>2.50</b>
Utilizar adecuadamente los procesadores de texto (digitalización, edición, formateo e impresión de textos).	3.30	3.05	2.80	3.11	3.86	3.00	3.00

	Sexo		Edad				
	Hombre	Mujer	Menos de 30	30-39	40-49	50-59	Más de 60
	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$
Reconocer y características básicas del <i>software</i> de presentaciones multimedia (ej. Power Point).	3.45	3.00	2.80	3.18	3.57	3.13	<b>4.00</b>
Identificar los objetivos y funciones básicas de <i>software</i> de creación de vídeo. (ej. Windows Movie Maker)	3.45	3.00	2.80	3.18	3.57	3.13	<b>4.00</b>
Identificar los objetivos y funciones básicas de <i>software</i> gráfico de creación y retoque de imágenes.	3.15	2.95	3.00	3.06	3.00	2.88	<b>4.00</b>
Reconocer las funciones y objetivos de <i>software</i> didáctico disponibles para las distintas áreas y materias del currículum.	3.20	<b>2.68</b>	2.60	<b>2.88</b>	2.86	3.13	<b>4.00</b>
Evaluar con rigor <i>software</i> educativo.	3.30	3.26	3.00	3.35	3.43	3.13	3.50
Adaptar eficientemente <i>software</i> educativo a las necesidades de los distintos grupos de estudiantes.	3.15	3.00	2.80	3.18	3.14	2.88	3.50
Utilizar <i>software</i> de gestión tutorial (control de asistencia, calificación, registros, etc.).	3.20	3.05	3.00	3.12	3.29	3.00	3.50
Desarrollar en el alumnado la adquisición de habilidades sobre el uso de las TIC en el desarrollo curricular (búsqueda, manejo, análisis y evaluación de la información).	3.30	<b>3.47</b>	3.40	3.41	<b>3.86</b>	2.88	3.50
Evaluar la eficacia de uso de las herramientas de comunicación digital por el alumnado.	3.40	3.35	3.60	3.28	3.57	3.13	<b>4.00</b>
Evaluar la eficacia de uso de las herramientas digitales para el trabajo colaborativo del alumnado.	3.30	3.15	3.60	3.28	3.14	3.00	3.00
Utilizar las tecnologías digitales para mejorar la productividad del alumnado.	3.25	3.20	3.60	3.28	3.00	3.00	3.50
Utilizar las tecnologías digitales para favorecer el desarrollo de la creatividad del alumnado.	3.50	3.20	3.40	3.39	3.43	3.00	<b>4.00</b>
Utilizar las tecnologías digitales para trabajar en comunidades profesionales para el análisis y resolución de problemas y compartición de buenas prácticas.	3.35	3.25	3.40	3.39	3.43	2.75	<b>4.00</b>
Utilizar las tecnologías digitales para mejorar la formación pedagógica (por ejemplo, mediante enseñanza a distancia).	3.40	3.11	<b>3.80</b>	3.24	3.57	<b>2.63</b>	3.50
Elaborar materiales didácticos digitales de naturaleza artesanal.	3.15	3.26	3.40	3.18	3.00	3.25	3.50
Integrar curricularmente el análisis crítico de los medios de comunicación social e Internet.	3.25	3.30	3.60	3.44	3.14	2.87	3.00
Desarrollar la educación en valores desde el uso crítico desde las tecnologías y medios de comunicación digitales.	3.30	3.26	3.40	3.24	3.43	3.25	3.00
Ejercitar el liderazgo tecnológico en contextos de desarrollo sostenible.	<b>3.00</b>	3.30	3.40	3.22	<b>2.71</b>	3.25	3.00
Ejercitar el liderazgo innovador dentro de la institución educativa.	3.15	2.89	3.40	3.13	2.86	2.88	<b>2.50</b>
Superar la tecnofobia que lleva al absentismo tecnológico.	3.20	3.26	<b>3.80</b>	3.12	3.29	3.13	3.00
Evitar el uso adictivo y compulsivo de las tecnologías.	<b>3.00</b>	3.29	3.20	3.20	3.29	3.00	<b>2.50</b>
<b>MEDIA TOTAL</b>	3.27	3.14	3.15	3.23	3.30	3.05	3.39

En el “nivel medio de formación que se estima necesitan los docentes del centro”, los ítems respondidos por los hombres participantes en el estudio piloto obtienen puntuaciones medias que oscilan entre 3.55 (usar *hardware* básico) y 3.00 (evitar el uso adictivo y compulsivo de las tecnologías; ejercitar liderazgo tecnológico). En el caso de las mujeres, los ítems oscilan entre 3.47 (desarrollar en el alumnado la adquisición de habilidades sobre el uso de las TIC en el desarrollo curricular) y 2.68 (reconocer las funciones y objetivos de *software* didáctico disponibles para las distintas áreas y materias del currículum) (tabla 4.28).

Las puntuaciones medias de los docentes menores de 30 años se sitúan entre 2.40 en los ítems “explicar con detalle los usos y funcionamientos de navegadores web” y “utilizar motores de búsqueda para efectuar una exploración con palabras clave”, y 3.80 en los ítems “utilizar las tecnologías digitales para mejorar la formación pedagógica” y “superar la tecnofobia que lleva al absentismo tecnológico”. Entre los docentes de 30-39 años las medias oscilan entre 3.50 y 2.88, de los ítems “utilizar herramientas informáticas y multimedia para complementar la enseñanza” y “reconocer las funciones y objetivos de software didáctico disponibles para las distintas áreas y materias del currículum”, respectivamente.

Para los docentes de 40-49 años, el ítem con la media más baja es “ejercitar el liderazgo tecnológico en contextos de desarrollo sostenible” (2.71) y los que obtiene la media más alta (3.86) son “desarrollar en el alumnado la adquisición de habilidades sobre el uso de las TIC en el desarrollo curricular” y “utilizar adecuadamente los procesadores de texto”.

Los docentes de 50-59 años obtienen puntuaciones medias situadas entre 2.63 (utilizar las tecnologías digitales para mejorar la formación pedagógica) y 3.29 (Incorporar las TIC en los proyectos escolares complementarios).

En el caso de los docentes mayores de 60 años, las puntuaciones medias, tanto superiores (4.00) como inferiores (2.50), son coincidentes en varios ítems; véase en la tabla 4.28, por ejemplo, los ítems “transmitir las capacidades didácticas de las TIC” o “crear una cuenta de correo electrónico y utilizarla para mantener correspondencia electrónica duradera” entre otros, con puntuaciones de 2.50; y los ítems “utilizar las tecnologías digitales para favorecer el desarrollo de la creatividad del alumnado” o

“reconocer y características básicas del *software* de presentaciones multimedia” como ejemplo de los ítems que obtienen puntuaciones de 4.00.

## B) Formación con TIC

En esta escala, los docentes debían indicar su interés por seguir formándose profesionalmente con las herramientas propuestas<sup>11</sup>.

Las puntuaciones promedio se sitúan entre 3.00, en los ítems sobre formación presencial y a través de lectura en documentos impresos, y 1.72 en el ítem sobre entornos virtuales de aprendizaje (tabla 4.29).

Las desviaciones estándar oscilan entre 1.058 (listas de distribución) y .764 (cursos, seminarios, congresos, etc. virtuales).

Los valores obtenidos de asimetría ( $As < 2$ ) y de curtosis ( $Cu < 7$ ) cumplieron con el criterio de normalidad univariada recomendado en todos los ítems.

**Tabla 4.29. Estadísticos descriptivos de la Escala “Formación con TIC” (estudio piloto)**

	$\bar{X}$	$\sigma$	Asimetría		Curtosis	
			Estad	Error estnd	Estad	Error estnd
Cursos, seminarios, congresos, etc. presenciales.	<b>3.00</b>	.796	-.304	.365	-.565	.717
Cursos, seminarios, congresos, etc. virtuales.	2.95	<b>.764</b>	-.263	.365	-.342	.717
Videoconferencia (a través de Messenger, Skype, ooVoo, etc.).	2.10	.970	.316	.369	-1.019	.724
Audioconferencia (a través de Messenger, Skype, ooVoo, etc.).	2.07	.877	.554	.369	-.205	.724
Lectura de revistas y/o libros (impresos).	3.00	.975	-.852	.369	-.085	.724
Lectura de revistas y/o libros (digitales).	2.95	.947	-.456	.369	-.765	.724
Foros de discusión.	2.57	.931	-.230	.374	-.716	.733
Wikis	2.48	.987	-.096	.374	-.974	.733
Entornos virtuales de aprendizaje (Ej. <i>Second life</i> )	<b>1.72</b>	.933	1.190	.374	.570	.733
Blogs.	2.72	.987	-.248	.374	-.917	.733
Listas de distribución.	2.22	<b>1.058</b>	.434	.388	-.973	.759
Redes sociales.	2.85	.921	-.310	.374	-.749	.733
Otras fórmulas (especifique).	--	--	--	--	--	--

Tanto entre los hombres (1.60) como entre las mujeres (1.85), el ítem con valoración media más baja es el referido a los entornos virtuales de aprendizaje. En el caso de los hombres, la puntuación más alta aparece en el ítem “lectura de revistas y/o

<sup>11</sup> Las posibilidades de respuesta de esta escala fueron: 1. Nulo; 2. Bajo; 3. Medio; 4. Alto.

libros digitales (3.25) y entre el grupo de mujeres en el ítem “cursos, seminarios, congresos, etc. virtuales” (3.27) (tabla 4.30).

Resulta interesante que sean los dos ítems que se refieren a opciones de formación “no tecnológicas” los que obtienen más alta puntuación en la valoración total de la muestra participante, lo que hace entrever cierto rechazo a la formación digital (cursos, seminarios, congresos, etc. presenciales; y lectura de revistas y/o libros impresos). Sin embargo, al considerar las muestras diferenciadas en función del sexo, las puntuaciones más altas aparecen en la versión “tecnológica” de estos mismos ítems: cursos, seminarios y congreso virtuales en el caso de las mujeres, y lectura de revistas y/o libros digitales en el caso de los hombres.

**Tabla 4.30. Estadísticos descriptivos de la Escala “Formación con TIC” en función del sexo (estudio piloto)**

	Hombre	Mujer
	$\bar{x}$	$\bar{x}$
Cursos, seminarios, congresos, etc. presenciales.	2.75	3.23
Cursos, seminarios, congresos, etc. virtuales.	2.60	<b>3.27</b>
Videoconferencia (a través de Messenger, Skype, ooVoo, etc.).	1.85	2.33
Audioconferencia (a través de Messenger, Skype, ooVoo, etc.).	1.95	2.19
Lectura de revistas y/o libros (impresos).	3.20	2.81
Lectura de revistas y/o libros (digitales).	<b>3.25</b>	2.67
Foros de discusión.	2.35	2.80
Wikis	2.25	2.70
Entornos virtuales de aprendizaje (Ej. <i>Second life</i> )	<b>1.60</b>	<b>1.85</b>
Blogs.	2.55	2.90
Listas de distribución.	1.85	2.65
Redes sociales.	2.65	3.05
Otras fórmulas (especifique).	--	--

Entre los docentes de 30-39, 40-49 y 50-59 años, el ítem con un valor promedio más bajo fue “entornos virtuales de aprendizaje” (1.50, 1.22 y 2.00, respectivamente). En el caso de los menores de 30, fueron los ítems referidos a “audioconferencia” y “listas de distribución” los que obtuvieron más baja puntuación (2.20) (tabla 4.31).

Para el grupo de profesorado entre 50-59 años la lectura digital en libros o revistas obtiene la puntuación media más alta (3.43); para los que tienen 40-49 años, son los cursos de tipo presencial y los documentos impresos (2.78); para los de 30-39 años, son los cursos virtuales y los documentos impresos (3.00).

Para los docentes mayores de 60 años, la puntuación más alta aparece en los ítems referidos a los cursos, congresos, seminarios, etc. tanto presenciales como virtuales y la lectura de revistas y/o libros tanto impresos como digitales (3.50 en todos los casos); el resto de los ítems de la escala obtiene la misma puntuación media: 3.00.

**Tabla 4.31. Estadísticos descriptivos de la Escala “Formación con TIC” en función de la edad (estudio piloto)**

	Menos de 30	30-39	40-49	50-59	Más de 60
	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$
Cursos, seminarios, congresos, etc. presenciales.	2.80	2.94	2.78	3.38	<b>3.50</b>
Cursos, seminarios, congresos, etc. virtuales.	2.80	3.00	2.67	3.13	<b>3.50</b>
Videoconferencia (a través de Messenger, Skype, ooVoo, etc.).	2.40	1.89	1.78	2.57	3.00
Audioconferencia (a través de Messenger, Skype, ooVoo, etc.).	<b>2.20</b>	1.94	1.78	2.43	3.00
Lectura de revistas y/o libros (impresos).	2.80	<b>3.00</b>	<b>2.78</b>	3.29	<b>3.50</b>
Lectura de revistas y/o libros (digitales).	3.00	2.89	2.56	<b>3.43</b>	<b>3.50</b>
Foros de discusión.	2.80	2.56	2.22	2.83	3.00
Wikis	3.00	2.61	1.89	2.33	3.00
Entornos virtuales de aprendizaje (Ej. <i>Second life</i> )	2.60	<b>1.50</b>	<b>1.22</b>	<b>2.00</b>	3.00
Blogs.	3.40	2.89	2.22	2.33	3.00
Listas de distribución.	<b>2.20</b>	2.40	1.78	2.17	3.00
Redes sociales.	3.60	3.00	2.22	2.67	3.00
Otras fórmulas (especifique).	--	--	--	--	--

### C) Uso de las TIC

Esta escala se organizó en dos partes, en primer lugar, se hacía una sola pregunta a los docentes acerca del uso de las TIC en sus clases. A continuación, existían varios ítems que preguntaban por el uso de Internet para diversas opciones de tipo personal y laboral<sup>12</sup>.

#### C.1. Uso de las TIC en sus clases

La valoración promedio de la pregunta fue de 3.10 ( $\sigma = .617$ ), siendo de 3.20 entre los hombres y de 3.00 entre las mujeres (tabla 4.18). Atendiendo a la edad, los valores de respuesta oscilaron entre 2.75 (50-59 años) y 3.60 (menores de 30 años).

Puede observarse que el uso va disminuyendo conforme avanza la edad de los participantes, excepto entre los mayores de 60 años (tabla 4.32).

**Tabla 4.32. Descriptivos relativos al uso de las TIC en función del sexo y la edad (estudio piloto)**

	$\bar{x}$
Hombre	3.20
Mujer	3.00
Menos de 30	<b>3.60</b>
30-39	3.22
40-49	2.89
50-59	<b>2.75</b>
Más de 60	3.00
TOTAL	<b>3.10</b>

<sup>12</sup> Las posibilidades de respuesta de esta escala fueron: 1. Nulo; 2. Bajo; 3. Medio; 4. Alto



El uso promedio que hacen los docentes de este estudio de las tecnologías en sus respectivas áreas de trabajo oscila entre 2.00 (Filosofía y Música) y 4.00 (Tecnología e Informática) (tabla 4.33).

Los valores de desviación estándar se sitúan entre .000 (Educación física, Educación Artística-plástica, Francés y Extraescolares) y .837 (Biología y Geología).

**Tabla 4.33. Descriptivos relativos al uso de las TIC en función del área/s en la que imparte docencia el profesorado investigado (estudio piloto)**

	$\bar{x}$	$\sigma$
Filosofía	<b>2.00</b>	--
Lengua y Literatura	2.92	.515
Geografía e Historia	2.67	.516
Matemáticas	2.91	.701
Física y Química	3.25	.500
Biología y Geología	3.20	<b>.837</b>
Educación física	3.00	<b>.000</b>
Religión	3.00	--
Ed. Artística-plástica	3.00	<b>.000</b>
Música	3.00	--
Tecnología e Informática	<b>4.00</b>	.500
Inglés	3.67	.577
Francés	3.00	<b>.000</b>
Extraescolares	3.00	<b>.000</b>

## C.2. Uso de Internet para temas diversos

Respecto al uso de Internet para diversas opciones de tipo personal y laboral, puede observarse en la tabla 4.34 que los docentes participantes en el estudio piloto indicaron, a través de la puntuación promedio, que el mayor nivel de uso lo hacían para cuestiones de tipo cultural (3.26) y el uso más bajo era para acceder a entornos virtuales de aprendizaje (1.19).

Consideración independiente tiene el ítem “otros” por el bajo índice de respuestas, donde solo dos mujeres indicaron como alternativa el uso para acceder a redes profesionales (3.00) y para la consulta de correo electrónico (4.00).

La desviación estándar oscila entre .397 (entornos virtuales de aprendizaje) y 1.017 (uso de las redes sociales para estar en contacto con amigos).

Los valores obtenidos de asimetría ( $As < 2$ ) y de curtosis ( $Cu < 7$ ) cumplieron con el criterio de normalidad univariada recomendado en todos los ítems.

**Tabla 4.34. Estadísticos descriptivos relativos al uso de Internet para temas diversos (estudio piloto)**

	$\bar{x}$	$\sigma$	Asimetría		Curtosis	
			Estad	Error estnd	Estad	Error estnd
Ocio.	3.19	.804	-.958	.365	.896	.717
Cultura.	<b>3.26</b>	.587	-.107	.365	-.404	.717
Tutoría telemática con los padres.	1.71	.750	.547	.369	-.995	.724
Uso de Internet para compartir experiencias y conocimientos profesionales con otros docentes.	2.43	.887	.117	.365	-.612	.717
Uso de las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...) para estar en contacto con sus amigos.	2.88	<b>1.017</b>	-.628	.365	-.617	.717
Uso de las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...) para estar en contacto con sus alumnos.	1.69	.897	1.309	.365	1.102	.717
Uso de las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...) para estar en contacto con docentes (tanto de su centro como de cualquier otro) y poder así colaborar profesionalmente y compartir experiencias.	2.12	.942	.488	.365	-.571	.717
Videoconferencia (a través de Messenger, Skype, ooVoo, etc.).	1.48	.671	1.106	.365	.078	.717
Audioconferencia (a través de Messenger, Skype, ooVoo, etc.).	1.52	.773	1.416	.365	1.451	.717
Foros de discusión.	2.02	.924	.341	.365	-.987	.717
Wikis	1.93	.921	.736	.365	-.238	.717
Entornos virtuales de aprendizaje (Ej. <i>Second life</i> )	<b>1.19</b>	<b>.397</b>	1.635	.365	.706	.717
Blogs.	2.26	.912	.251	.365	-.665	.717
Listas de distribución.	1.56	.882	1.733	.378	2.476	.741
Otros (especifique).	<b>3.50</b>	.707	--	--	--	--

Entre los hombres, el ítem sobre ocio obtiene la puntuación media más alta (3.35) y el referido a la cultura entre las mujeres (3.27). La puntuación media más baja en ambos sexos aparece en el ítem sobre entornos virtuales (H: 1.25; M: 1.14) (tabla 4.35).

**Tabla 4.35. Estadísticos descriptivos relativos al uso de Internet para temas diversos en función del sexo (estudio piloto)**

	Hombre	Mujer
	$\bar{x}$	$\bar{x}$
Ocio.	<b>3.35</b>	3.05
Cultura.	3.25	<b>3.27</b>
Tutoría telemática con los padres.	1.79	1.64
Uso de Internet para compartir experiencias y conocimientos profesionales con otros docentes.	2.40	2.45
Uso de las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...) para estar en contacto con sus amigos.	2.65	3.09
Uso de las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...) para estar en contacto con sus alumnos.	1.70	1.68
Uso de las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...) para estar en contacto con docentes (tanto de su centro como de cualquier otro) y poder así colaborar profesionalmente y compartir experiencias.	1.90	2.32
Videoconferencia (a través de Messenger, Skype, ooVoo, etc.).	1.55	1.41
Audioconferencia (a través de Messenger, Skype, ooVoo, etc.).	1.65	1.41
Foros de discusión.	2.05	2.00
Wikis	1.95	1.91
Entornos virtuales de aprendizaje (Ej. <i>Second life</i> )	<b>1.25</b>	<b>1.14</b>
Blogs.	2.25	2.27
Listas de distribución.	1.45	1.68
Otros (especifique).	--	3.50

Entre los docentes menores de 30 años, las puntuaciones medias oscilan entre 4.00 (ocio) y 1.40 (entornos virtuales de aprendizaje y listas de distribución); para el grupo de docentes entre 30-39 años, los valores promedio se sitúan entre 3.50 (otros usos), seguido de 3.33 (cultura), y 1.11 (entornos virtuales de aprendizaje); para el grupo de 40-49 años los valores están entre 3.22 (ocio y cultura) y 1.11 (audioconferencia y entornos virtuales de aprendizaje); para los docentes entre 50-59 años oscilan entre 3.00 (cultura) y 1.25 (entornos virtuales de aprendizaje); y para los mayores de 60 entre 3.50 (cultura y uso de las redes sociales para estar en contacto con amigos) y 1.50 (videoconferencia, foros, wikis, entornos virtuales de aprendizaje y listas de distribución) (tabla 4.36).

**Tabla 4.36. Estadísticos descriptivos relativos al uso de Internet para temas diversos en función de la edad (estudio piloto)**

	Menos de 30	30-39	40-49	50-59	Más de 60
	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$
Ocio.	<b>4.00</b>	3.22	<b>3.22</b>	2.62	3.00
Cultura.	3.40	<b>3.33</b>	<b>3.22</b>	<b>3.00</b>	<b>3.50</b>
Tutoría telemática con los padres.	2.00	1.53	1.89	1.50	2.50
Uso de Internet para compartir experiencias y conocimientos profesionales con otros docentes.	2.60	2.44	2.67	2.13	2.00
Uso de las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...) para estar en contacto con sus amigos.	3.80	3.17	2.33	2.13	3.50
Uso de las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...) para estar en contacto con sus alumnos.	2.00	1.56	1.56	1.63	3.00
Uso de las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...) para estar en contacto con docentes (tanto de su centro como de cualquier otro) y poder así colaborar profesionalmente y compartir experiencias.	3.00	2.17	1.89	1.63	2.50
Videoconferencia (a través de Messenger, Skype, ooVoo, etc.).	1.60	1.50	1.22	1.63	<b>1.50</b>
Audioconferencia (a través de Messenger, Skype, ooVoo, etc.).	1.80	1.50	<b>1.11</b>	1.50	3.00
Foros de discusión.	2.60	2.11	2.00	1.63	<b>1.50</b>
Wikis	2.00	2.28	1.67	1.50	<b>1.50</b>
Entornos virtuales de aprendizaje (Ej. <i>Second life</i> )	<b>1.40</b>	<b>1.11</b>	<b>1.11</b>	<b>1.25</b>	<b>1.50</b>
Blogs.	2.80	2.44	2.22	1.63	2.00
Listas de distribución.	<b>1.40</b>	1.88	1.33	1.29	<b>1.50</b>
Otros (especifique).	--	<b>3.50</b>	--	--	--

## D) Integración de las TIC en el desempeño docente

Esta escala solicitaba a los docentes indicar su grado de acuerdo con un conjunto de afirmaciones relacionadas con la integración de las tecnologías en el desempeño profesional del profesorado<sup>13</sup>.

<sup>13</sup> Las posibilidades de respuesta de esta escala fueron: 1. Nulo; 2. Bajo; 3. Medio; 4. Alto

Los valores promedio de los ítems, como puede verse en la tabla 4.37, se situaron entre 3.33 en el ítem “una deficiente formación del profesorado en TIC favorece el absentismo tecnológico y la tecnofobia” y 3.45 en el ítem “el conocimiento de los lenguajes multimedia facilita la creación de materiales didácticos digitales artesanales”.

Por su parte la desviación estándar se sitúa entre .697 en los ítems sobre lagunas formativas y facilidades ofrecidas por el equipo directivo para la formación permanente, y .772 en el ítem sobre los lenguajes multimedia. Los valores obtenidos de asimetría ( $As < 2$ ) y de curtosis ( $Cu < 7$ ) cumplieron con el criterio de normalidad univariada recomendado en todos los ítems.

**Tabla 4.37. Estadísticos descriptivos relativos a la integración de las TIC en el desempeño docente (estudio piloto)**

	$\bar{x}$	$\sigma$	Asimetría		Curtosis	
			Estad	Error estnd	Estad	Error estnd
Las lagunas formativas del profesorado dificultan la integración curricular de las TIC.	3.38	<b>.697</b>	-1.141	.365	1.889	.717
Una deficiente formación del profesorado en TIC favorece el absentismo tecnológico y la tecnofobia.	<b>3.33</b>	.721	-.607	.365	-.822	.717
El conocimiento y la confianza en las posibilidades de la enseñanza virtual son una motivación para que el profesorado se preocupe por mejorar su formación permanente en TIC.	3.43	.703	-1.279	.365	2.077	.717
El conocimiento de los lenguajes multimedia (visual, sonoro, audiovisual y gestual) facilita la creación de materiales didácticos digitales artesanales.	<b>3.45</b>	<b>.772</b>	-1.339	.365	1.288	.717
Desde el equipo directivo del centro se facilita al profesorado el acceso a formación continua a través de las TIC.	3.38	<b>.697</b>	-1.141	.365	1.889	.717

Si se considera la muestra diferenciada por sexos, puede verse (tabla 4.38) que apenas existen diferencias entre las valoraciones que hacen mujeres y hombres. Los valores promedio entre los participantes masculinos oscilan entre 3.35 en los ítems que hacen alusión a la deficiente formación tecnológica y a las posibilidades de la enseñanza virtual, y 3.45 en los ítems referidos al conocimiento de los lenguajes multimedia y a las facilidades ofrecidas por el equipo directivo para la formación continua a través de las TIC. En el caso de las mujeres, las puntuaciones oscilan entre 3.32 en los ítems sobre deficiencias en la formación del profesorado y apoyo por parte del equipo directivo para la formación, y 3.50 en el ítem referido a la confianza en las posibilidades de la enseñanza virtual.

**Tabla 4.38. Estadísticos descriptivos relativos a la integración de las TIC en el desempeño docente en función del sexo (estudio piloto)**

	Hombre	Mujer
	$\bar{X}$	$\bar{X}$
Las lagunas formativas del profesorado dificultan la integración curricular de las TIC.	3.40	3.36
Una deficiente formación del profesorado en TIC favorece el absentismo tecnológico y la tecnofobia.	<b>3.35</b>	<b>3.32</b>
El conocimiento y la confianza en las posibilidades de la enseñanza virtual son una motivación para que el profesorado se preocupe por mejorar su formación permanente en TIC.	<b>3.35</b>	<b>3.50</b>
El conocimiento de los lenguajes multimedia (visual, sonoro, audiovisual y gestual) facilita la creación de materiales didácticos digitales artesanales.	<b>3.45</b>	3.45
Desde el equipo directivo del centro se facilita al profesorado el acceso a formación continua a través de las TIC.	<b>3.45</b>	<b>3.32</b>

Las puntuaciones medias más bajas, entre los docentes mayores de 60 años, aparecen en los ítems referidos a las lagunas formativas y a la deficiente formación del profesorado (3.00). En el resto de los ítems de la escala la puntuación es de 3.50 (tabla 4.39).

El ítem “una deficiente formación del profesorado en TIC favorece el absentismo tecnológico y la tecnofobia” obtiene la puntuación media más baja entre los docentes de 40-49 (3.22), 50-59 (3.13) y menores de 30 años (3.20). Y para aquellos que tienen 30-39 años, la puntuación más baja se sitúa en el ítem referido a las facilidades ofrecidas por el equipo directivo para el acceso a la formación continua a través de las TIC (3.17). Este ítem sin embargo es el que obtiene la puntuación más alta entre los docentes de 40-49 años (3.67).

En el caso de los menores de 30 años, es el ítem sobre las algunas formativas el que alcanza el promedio más alto de la escala (3.80); y entre los docentes de 50-59 años es el ítem sobre el conocimiento y la confianza en las posibilidades de la enseñanza virtual (3.63).

**Tabla 4.39. Estadísticos descriptivos relativos a la integración de las TIC en el desempeño docente en función de la edad (estudio piloto)**

	Menos de 30	30-39	40-49	50-59	Más de 60
	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$
Las lagunas formativas del profesorado dificultan la integración curricular de las TIC.	<b>3.80</b>	3.39	3.33	3.25	<b>3.00</b>
Una deficiente formación del profesorado en TIC favorece el absentismo tecnológico y la tecnofobia.	<b>3.20</b>	<b>3.56</b>	<b>3.22</b>	<b>3.13</b>	<b>3.00</b>
El conocimiento y la confianza en las posibilidades de la enseñanza virtual son una motivación para que el profesorado se preocupe por mejorar su formación permanente en TIC.	3.60	3.28	3.44	<b>3.63</b>	3.50

	Menos de 30	30-39	40-49	50-59	Más de 60
	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$
El conocimiento de los lenguajes multimedia (visual, sonoro, audiovisual y gestual) facilita la creación de materiales didácticos digitales artesanales.	3.60	3.44	3.56	3.25	3.50
Desde el equipo directivo del centro se facilita al profesorado el acceso a formación continua a través de las TIC.	3.40	<b>3.17</b>	<b>3.67</b>	3.50	3.50

### E) Integración creativa con TIC

En esta escala se solicitaba indicar la disponibilidad de los docentes para promover la creación y/o potenciar, en caso de existir, un conjunto de recursos tecnológico-didácticos<sup>14</sup>.

La puntuación más baja tanto aparece en el ítem “utilización de Internet para colaborar con otros centros en proyectos y/o trabajos” (1.67); y, el ítem “periódico digital escolar” alcanza la puntuación media más alta (2.95) (tabla 4.40).

Las desviaciones estándar considerando el total de la muestra se sitúan entre 1.023 (videoteca digital) y .730 (utilización de internet para colaborar con otros).

Los valores obtenidos de asimetría ( $As < 2$ ) y de curtosis ( $Cu < 7$ ) cumplieron con el criterio de normalidad univariada recomendado en todos los ítems.

**Tabla 4.40. Estadísticos descriptivos relativos a la integración creativa con TIC (estudio piloto)**

	$\bar{x}$	$\sigma$	Asimetría		Curtosis	
			Estad	Error estnd	Estad	Error estnd
Periódico digital escolar	<b>2.95</b>	.972	-.437	.378	-.888	.741
Radio escolar digital	2.38	.935	.354	.378	-.649	.741
Web del centro	2.88	.872	.008	.369	-1.207	.724
Videoteca digital del centro	2.51	<b>1.023</b>	.041	.378	-1.074	.741
Redes sociales propias del centro	2.54	.925	-.112	.369	-.743	.724
Utilización de Internet para colaborar con otros centros en proyectos y/o trabajos.	<b>1.67</b>	<b>.730</b>	1.016	.374	1.224	.733
Realización de actividades, usando las tecnologías digitales, en las que se coordine el alumnado de varias asignaturas.	1.85	.770	.623	.374	.095	.733

Si se diferencia en función del sexo, la puntuación media más baja aparece en el ítem “utilización de Internet para colaborar con otros centros en proyectos y/o trabajos” (H: 1.80; M: 1.55).

<sup>14</sup> Las posibilidades de respuesta de esta escala fueron: 1. Nula; 2. Baja; 3. Media; 4. Alta

Por otra parte, el ítem “periódico digital escolar” alcanza la puntuación media más alta entre el grupo de participantes masculinos (3.16); y entre las mujeres, es el ítem sobre la web del centro educativo (2.82) el que obtiene mayor puntuación (tabla 4.41).

**Tabla 4.41. Estadísticos descriptivos relativos a la integración creativa con TIC en función del sexo (estudio piloto)**

	Hombre	Mujer
	$\bar{x}$	$\bar{x}$
Periódico digital escolar	<b>3.16</b>	2.75
Radio escolar digital	2.58	2.20
Web del centro	2.95	<b>2.82</b>
Videoteca digital del centro	2.68	2.35
Redes sociales propias del centro	2.47	2.59
Utilización de Internet para colaborar con otros centros en proyectos y/o trabajos.	<b>1.80</b>	<b>1.55</b>
Realización de actividades, usando las tecnologías digitales, en las que se coordine el alumnado de varias asignaturas.	1.85	1.85

Para los docentes entre 40-49 años y los mayores de 60, el ítem “realización de actividades, usando las tecnologías digitales, en las que se coordine el alumnado de varias asignaturas” es el que obtiene menor puntuación media (1.50 en ambos grupos de edad).

La “utilización de Internet para colaborar con otros centros en proyectos y/o trabajos” es el de menos puntuación en el resto de los grupos, con puntuaciones de 1.40 (menores de 30), 1.78 (30-39 años) y 1.57 (50-59 años) (tabla 4.42).

Para los docentes de 50-59 (2.63) y más de 60 años (4.00), los ítems “web del centro” y “videoteca digital del centro” obtienen las puntuaciones más altas. Para los docentes de 30-39 (2.81) y los de 40-49 (3.38) el ítem “periódico digital escolar” es de mayor puntuación media, y para los menores de 30 son los referidos al periódico y a la radio digital (3.20).

**Tabla 4.42. Estadísticos descriptivos relativos a la integración creativa con TIC en función de la edad (estudio piloto)**

	Menos de 30	30-39	40-49	50-59	Más de 60
	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$
Periódico digital escolar	<b>3.20</b>	<b>2.81</b>	<b>3.38</b>	2.50	3.50
Radio escolar digital	2.00	2.38	2.38	2.38	3.50
Web del centro	3.20	2.76	2.89	<b>2.63</b>	<b>4.00</b>
Videoteca digital del centro	2.60	2.38	2.25	<b>2.63</b>	<b>4.00</b>
Redes sociales propias del centro	3.00	2.59	2.22	2.25	3.50
Utilización de Internet para colaborar con otros centros en proyectos y/o trabajos.	<b>1.40</b>	<b>1.78</b>	1.63	<b>1.57</b>	2.00
Realización de actividades, usando las tecnologías digitales, en las que se coordine el alumnado de varias asignaturas.	2.20	1.89	<b>1.50</b>	2.00	<b>1.50</b>

## F) Recursos didácticos

Esta escala solicitaba al profesorado indicar el uso semanal de determinados recursos didácticos en sus aulas<sup>15</sup>.

Las puntuaciones medias de la misma oscilan entre 3.71 (materiales escritos) y 1.13 (emisión televisión *streaming*) (tabla 4.43).

Por su parte, las desviaciones estándar se sitúan entre .335 (emisión televisión *streaming*) y 1.293 (pizarra digital).

Los valores obtenidos de asimetría ( $As < 2$ ) y de curtosis ( $Cu < 7$ ) cumplieron con el criterio de normalidad univariada recomendado en todos los ítems excepto cuatro.

**Tabla 4.43. Estadísticos descriptivos relativos a los recursos didácticos usados semanalmente en el aula (estudio piloto)**

	$\bar{x}$	$\sigma$	Asimetría		Curtosis	
			Estad	Error estnd	Estad	Error estnd
Materiales escritos (libros, fotocopias...).	<b>3.71</b>	.559	-1.809	.369	2.490	.724
Retroproyector / transparencias / videoproector (cañón).	2.36	.873	-.042	.378	-.687	.741
Pizarra.	3.71	.559	-1.809	.369	2.490	.724
Papelógrafo (pizarra de papel).	1.21	.528	<b>2.544</b>	.383	5.789	.750
Pizarra digital.	2.29	<b>1.293</b>	.217	.383	-1.726	.750
Diapositivas.	1.36	.707	<b>2.183</b>	.378	4.760	.741
Ordenador [Ofimática: procesadores de textos, Power Point, Excel, Access, programas informáticos específicos de cada materia, etc.).	3.34	.762	-1.035	.369	.812	.724
TV + vídeo / DVD.	2.10	.778	.509	.374	.269	.733
Equipo de audio.	2.07	.997	.824	.374	-.201	.733
Cámara de vídeo.	1.33	.694	<b>2.369</b>	.374	5.599	.733
Recursos <i>on-line</i> (ej. páginas web especializadas, bases de datos...).	3.10	.768	-.866	.369	1.137	.724
Buscadores <i>on-line</i> (ej. Google).	3.20	.749	-.716	.369	.430	.724
Comunicación <i>on-line</i> (videoconferencia, chat...).	1.32	.567	1.646	.369	1.891	.724
Plataformas de formación <i>on-line</i> (ej. Moodle).	1.45	.597	.963	.374	.006	.733
Juegos <i>on-line</i> .	1.40	.545	.918	.374	-.200	.733
Programas de creación de encuestas y cuestionarios (ej. <i>Hot potatoes</i> , <i>quiz</i> ...).	1.55	.639	.737	.374	-.395	.733
Wikis	1.80	.823	.686	.374	-.313	.733
Uso de la mediateca (biblioteca, videoteca, hemeroteca, audioteca...) del centro.	2.20	.872	.074	.369	-.855	.724
Blogs propios de los docentes y/o alumnos.	1.88	.842	.767	.369	.162	.724
Foros de discusión sobre asuntos escolares que sean de interés para el alumnado.	1.58	.594	.467	.374	-.622	.733
Revistas y/o periódicos escolares digitales.	1.90	.841	.740	.374	.151	.733
Radios escolares digitales.	1.28	.506	1.657	.374	2.018	.733
Emisión de televisión escolar por Internet mediante <i>streaming</i> .	<b>1.13</b>	<b>.335</b>	<b>2.357</b>	.374	3.741	.733

<sup>15</sup> Las posibilidades de respuesta de esta escala fueron: 1. Nada; 2. Poco; 3. Frecuente; 4. A diario



	$\bar{x}$	$\sigma$	Asimetría		Curtosis	
			Estad	Error estnd	Estad	Error estnd
Web del centro para la publicación de algunos de los trabajos que realiza el alumnado en las asignaturas para que puedan verlos otros compañeros y/o las familias.	1.55	.714	1.371	.374	2.211	.733
Redes sociales propias del centro y/o grupos de alumnos/as	1.63	.740	1.141	.374	1.326	.733

En el grupo masculino de docentes participantes, las medias se sitúan entre 1.20 en los ítems referidos a la emisión televisión *streaming* y al papelógrafo, y 3.85 (pizarra). El ítem sobre televisión en *streaming* es también el de menor puntuación entre las mujeres (1.05) y el referido a los materiales escritos el de mayor puntuación media (3.67) (tabla 4.44).

**Tabla 4.44. Estadísticos descriptivos relativos a los recursos didácticos usados semanalmente en el aula en función del sexo (estudio piloto)**

	Hombre	Mujer
	$\bar{x}$	$\bar{x}$
Materiales escritos (libros, fotocopias...).	3.75	<b>3.67</b>
Retroproyector / transparencias / videoproector (cañón).	2.45	2.26
Pizarra.	<b>3.85</b>	3.57
Papelógrafo (pizarra de papel).	<b>1.20</b>	1.22
Pizarra digital.	2.05	2.56
Diapositivas.	1.35	1.37
Ordenador [Ofimática: procesadores de textos, Power Point, Excel, Access, programas informáticos específicos de cada materia, etc.).	3.30	3.38
TV + vídeo / DVD.	2.15	2.05
Equipo de audio.	1.90	2.25
Cámara de vídeo.	1.35	1.30
Recursos <i>on-line</i> (ej. páginas web especializadas, bases de datos...).	3.10	3.10
Buscadores <i>on-line</i> (ej. Google).	3.20	3.19
Comunicación <i>on-line</i> (videoconferencia, chat...).	1.35	1.29
Plataformas de formación <i>on-line</i> (ej. Moodle).	1.55	1.35
Juegos <i>on-line</i> .	1.30	1.50
Programas de creación de encuestas y cuestionarios (ej. <i>Hot potatoes</i> , <i>quiz</i> ...).	1.75	1.35
Wikis	1.75	1.85
Uso de la mediateca (biblioteca, videoteca, hemeroteca, audioteca...) del centro.	2.35	2.05
Blogs propios de los docentes y/o alumnos.	2.10	1.67
Foros de discusión sobre asuntos escolares que sean de interés para el alumnado.	1.75	1.40
Revistas y/o periódicos escolares digitales.	2.10	1.70
Radios escolares digitales.	1.45	1.10
Emisión de televisión escolar por Internet mediante <i>streaming</i> .	<b>1.20</b>	<b>1.05</b>
Web del centro para la publicación de algunos de los trabajos que realiza el alumnado en las asignaturas para que puedan verlos otros compañeros y/o las familias.	1.80	1.30
Redes sociales propias del centro y/o grupos de alumnos/as	1.80	1.45

Para los menores de 30 años, la pizarra es el recurso más usado y obtiene la puntuación media más alta (4.00). Este mismo ítem, unido al ordenador y a los buscadores

*on-line* obtiene, también la puntuación más alta (4.00) entre los mayores de 60 años. Para el resto de grupo, el recurso más usado son los materiales escritos, obtenido puntuaciones medias de 3.61 (30-39 años) y 3.88 (40-49 años y 50-59 años) (tabla 4.45).

Para los docentes de más de 60 la puntuación más baja aparece en el papelógrafo (1.00), para los de 50-59 años es también el papelógrafo el que obtiene menor puntuación junto con el ítem sobre televisión en *streaming* (1.00). La televisión en *streaming* también coincide en obtener la media más baja entre los docentes de 40-49 años (1.13).

Entre los docentes de 30-39 años, la puntuación media más baja aparece en el ítem sobre comunicación *on-line* (1.06) y para los menores de 30 los ítems de menos puntuación (1.00) son el papelógrafo y las diapositivas.

**Tabla 4.45. Estadísticos descriptivos relativos a los recursos didácticos usados semanalmente en el aula en función de la edad (estudio piloto)**

	Menos de 30	30-39	40-49	50-59	Más de 60
	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$
Materiales escritos (libros, fotocopias...).	3.60	<b>3.61</b>	<b>3.88</b>	<b>3.88</b>	3.50
Retroproyector / transparencias / videoproector (cañón).	2.20	2.22	2.63	2.43	3.00
Pizarra.	<b>4.00</b>	3.56	3.75	3.75	<b>4.00</b>
Papelógrafo (pizarra de papel).	<b>1.00</b>	1.33	1.29	<b>1.00</b>	<b>1.00</b>
Pizarra digital.	2.60	2.67	2.14	1.14	3.00
Diapositivas.	<b>1.00</b>	1.28	1.38	1.71	2.00
Ordenador [Ofimática: procesadores de textos, Power Point, Excel, Access, programas informáticos específicos de cada materia, etc.).	3.60	3.33	3.38	3.00	<b>4.00</b>
TV + vídeo / DVD.	1.80	1.89	2.63	1.86	3.50
Equipo de audio.	2.40	2.17	1.75	1.57	3.50
Cámara de vídeo.	1.20	1.17	1.25	1.29	3.50
Recursos <i>on-line</i> (ej. páginas web especializadas, bases de datos...).	3.40	3.17	3.13	2.62	3.50
Buscadores <i>on-line</i> (ej. Google).	3.40	3.11	3.25	3.00	<b>4.00</b>
Comunicación <i>on-line</i> (videoconferencia, chat...).	1.20	<b>1.06</b>	1.63	1.63	1.50
Plataformas de formación <i>on-line</i> (ej. Moodle).	1.40	1.39	1.50	1.57	1.50
Juegos <i>on-line</i> .	1.40	1.44	1.38	1.29	1.50
Programas de creación de encuestas y cuestionarios (ej. <i>Hot potatoes</i> , <i>quiz</i> ...).	1.60	1.56	1.50	1.57	1.50
Wikis	1.80	1.94	1.88	1.43	1.50
Uso de la mediateca (biblioteca, videoteca, hemeroteca, audioteca...) del centro.	1.80	2.17	2.13	2.50	2.50
Blogs propios de los docentes y/o alumnos.	2.00	1.83	2.13	1.63	2.00
Foros de discusión sobre asuntos escolares que sean de interés para el alumnado.	1.60	1.44	1.63	1.71	2.00
Revistas y/o periódicos escolares digitales.	1.80	1.78	2.38	1.57	2.50
Radios escolares digitales.	1.20	1.22	1.25	1.29	2.00
Emisión de televisión escolar por Internet mediante <i>streaming</i> .	1.20	1.11	<b>1.13</b>	<b>1.00</b>	1.50
Web del centro para la publicación de algunos de los trabajos que realiza el alumnado en las asignaturas para que puedan verlos otros compañeros y/o las familias.	1.40	1.50	1.75	1.43	2.00
Redes sociales propias del centro y/o grupos de alumnos/as	2.00	1.56	1.63	1.57	1.50

## G) Gestión y organización escolar del centro TIC

Dentro de este apartado se comentan dos escalas que hacen alusión a la gestión y la organización dentro de los centros TIC. En una primera escala se preguntó por aspectos organizativos generales y en otra escala sobre la actuación del coordinador/a TIC del centro<sup>16</sup>.

Respecto a los aspectos organizativos, las puntuaciones promedio se sitúan entre 3.39 (gestión informatizada del centro) y 2.64 (acondicionamiento tecnológico de los talleres, laboratorios y aulas especiales) (tabla 4.46).

Los valores de desviación estándar oscilan entre .519 (adecuación de las normas del centro a los requerimientos tecnológicos) y .774 (participación con otros).

Los valores obtenidos de asimetría ( $As < 2$ ) y de curtosis ( $Cu < 7$ ) cumplieron con el criterio de normalidad univariada recomendado en todos los ítems.

**Tabla 4.46. Estadísticos descriptivos relativos a la gestión y organización del centro TIC (diferenciación en función del sexo) (estudio piloto)**

	$\bar{x}$	$\sigma$	Asimetría		Curtosis	
			Estad	Error estnd	Estad	Error estnd
La dotación de materiales didácticos ( <i>software</i> ) relacionados con las TIC.	2.68	.567	.080	.369	-.570	.724
Los recursos materiales con que cuenta el centro (herramientas, equipos informáticos, fungibles, recambios...).	2.80	.679	.260	.369	-.758	.724
El acondicionamiento tecnológico de las aulas teóricas.	2.68	.730	.182	.374	-.420	.733
El acondicionamiento tecnológico de los talleres, laboratorios y aulas especiales.	<b>2.64</b>	.743	.297	.378	-.476	.741
La flexibilidad horaria para facilitar actividades relacionadas con las TIC.	2.83	.667	-.325	.369	.476	.724
La adecuación de las normas de organización y funcionamiento del centro a los requerimientos tecnológico-didácticas.	2.93	<b>.519</b>	-.116	.369	.949	.724
La flexibilidad en la organización y gestión del uso de los materiales y equipos tecnológico-didácticos.	3.02	.524	.036	.369	.983	.724
La creación de un clima favorable de innovación tecnológico-didáctica dentro del centro.	3.05	.545	.041	.369	.626	.724
La gestión informatizada del centro (matriculaciones, calificaciones, gestiones administrativas...).	<b>3.39</b>	.595	-.384	.383	-.636	.750
La participación colaborativa con otros centros y/o entidades en proyectos de redes (locales, nacionales e internacionales), que combinen el trabajo presencia y virtual.	2.47	<b>.774</b>	-.685	.393	-.348	.768

<sup>16</sup> Las posibilidades de respuesta de estas escalas fueron: 1. Deficiente; 2. Insuficiente; 3. Suficiente; 4. Excelente

Atendiendo a la diferenciación por sexo de la muestra, puede verse en la tabla 4.47 que en ambos casos el ítem con más alta puntuación media es el referido a la gestión informatizada del centro (H: 3.40; M: 3.39). Entre los hombres, el ítem referido a la flexibilidad horaria obtiene la puntuación media más baja (2.70) y entre las mujeres son los ítems referidos al acondicionamiento de las aulas tanto teóricas como laboratorios o aulas especiales (2.55).

**Tabla 4.47. Estadísticos descriptivos relativos a la gestión y organización del centro en función del sexo (estudio piloto)**

	Hombre	Mujer
	$\bar{x}$	$\bar{x}$
La dotación de materiales didácticos ( <i>software</i> ) relacionados con las TIC.	2.80	2.57
Los recursos materiales con que cuenta el centro (herramientas, equipos informáticos, fungibles, recambios...).	3.00	2.62
El acondicionamiento tecnológico de las aulas teóricas.	2.80	<b>2.55</b>
El acondicionamiento tecnológico de los talleres, laboratorios y aulas especiales.	2.74	<b>2.55</b>
La flexibilidad horaria para facilitar actividades relacionadas con las TIC.	<b>2.70</b>	2.95
La adecuación de las normas de organización y funcionamiento del centro a los requerimientos tecnológico-didácticas.	2.95	2.90
La flexibilidad en la organización y gestión del uso de los materiales y equipos tecnológico-didácticos.	3.05	3.00
La creación de un clima favorable de innovación tecnológico-didáctica dentro del centro.	3.20	2.90
La gestión informatizada del centro (matriculaciones, calificaciones, gestiones administrativas...).	<b>3.40</b>	<b>3.39</b>
La participación colaborativa con otros centros y/o entidades en proyectos de redes (locales, nacionales e internacionales), que combinen el trabajo presencia y virtual.	2.74	2.18

Como puede verse en la tabla 4.48, los docentes entre 30-39 (3.40), 40-49 (3.50) y 50-59 (3.50) coinciden en la valoración promedio más alta de la escala alcanzada por el ítem referido a la gestión informatizada del centro.

Para los docentes menores de 30 años, la adecuación de las normas, la flexibilidad organizativa y el clima favorable son los ítems con mayor puntuación media (3.40), siendo la participación colaborativa con otros el ítem con menor puntuación (2.50). Este mismo ítem también obtiene la puntuación más baja entre los docentes de 30-39 años (2.43) y los de 50-59 años (2.38). En el caso de los docentes entre 40-49 años, el ítem con menor valoración es el referido al acondicionamiento tecnológico de las aulas especiales, laboratorios y talleres (2.71). Este mismo ítem, unido al referido a la participación con otros obtienen la puntuación más baja entre los docentes mayores de 60 años.

Por último, señalar que son varios los ítems que alcanzan la puntuación media más alta entre los mayores de 60 (3.00), entre ellos los referidos a la dotación de *software*, la gestión informatizada del centro o el acondicionamiento de las aulas teóricas (tabla 4.32).

**Tabla 4.48. Estadísticos descriptivos relativos a la gestión y organización del centro TIC en función de la edad (estudio piloto)**

	Menos de 30	30-39	40-49	50-59	Más de 60
	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$
La dotación de materiales didácticos ( <i>software</i> ) relacionados con las TIC.	2.60	2.67	2.75	2.63	<b>3.00</b>
Los recursos materiales con que cuenta el centro (herramientas, equipos informáticos, fungibles, recambios...).	2.80	2.83	2.88	2.75	2.50
El acondicionamiento tecnológico de las aulas teóricas.	3.00	2.53	2.75	2.63	<b>3.00</b>
El acondicionamiento tecnológico de los talleres, laboratorios y aulas especiales.	3.20	2.47	<b>2.71</b>	2.75	2.00
La flexibilidad horaria para facilitar actividades relacionadas con las TIC.	3.20	2.83	2.87	2.62	2.50
La adecuación de las normas de organización y funcionamiento del centro a los requerimientos tecnológico-didácticas.	<b>3.40</b>	2.83	3.00	2.75	<b>3.00</b>
La flexibilidad en la organización y gestión del uso de los materiales y equipos tecnológico-didácticos.	<b>3.40</b>	2.94	3.25	2.75	<b>3.00</b>
La creación de un clima favorable de innovación tecnológico-didáctica dentro del centro.	<b>3.40</b>	2.83	3.25	3.13	<b>3.00</b>
La gestión informatizada del centro (matriculaciones, calificaciones, gestiones administrativas...).	3.20	<b>3.40</b>	<b>3.50</b>	<b>3.50</b>	<b>3.00</b>
La participación colaborativa con otros centros y/o entidades en proyectos de redes (locales, nacionales e internacionales), que combinen el trabajo presencia y virtual.	<b>2.50</b>	<b>2.43</b>	2.75	<b>2.38</b>	2.00

Las puntuaciones medias referidas a la actuación del coordinador TIC del centro oscilan entre 3.51 del ítem “se encarga de la solución de problemas técnicos (averías)” y 2.88 del ítem “es el responsable del seguimiento y evaluación de las competencias TIC del profesorado”. Este mismo ítem presenta la desviación estándar más alta (.927) y la más baja aparece en el ítem “se encarga de la actualización de recursos” (.647).

Los valores obtenidos de asimetría ( $As < 2$ ) y de curtosis ( $Cu < 7$ ) cumplieron con el criterio de normalidad univariada recomendado en todos los ítems (tabla 4.49).

**Tabla 4.49. Estadísticos descriptivos relativos a la actuación del coordinador TIC del centro (estudio piloto)**

	$\bar{x}$	$\sigma$	Asimetría		Curtosis	
			Estad	Error estnd	Estad	Error estnd
Planea y dirige reuniones con el profesorado sobre el uso de las TIC (integración, dificultades, necesidades, etc.).	2.92	.739	-.288	.378	-.057	.741
Informa al equipo directivo frecuentemente de la evolución del proyecto TIC (infraestructuras, necesidades, integración, logros, sugerencias de mejora, etc.).	3.30	.684	-1.095	.409	2.595	.798
Se encarga de la solución de problemas técnicos (averías)	<b>3.51</b>	.683	-1.092	.378	.008	.741
Se encarga de la actualización de recursos ( <i>software</i> , materiales, etc.)	3.43	<b>.647</b>	-.710	.388	-.438	.759

	$\bar{x}$	$\sigma$	Asimetría		Curtosis	
			Estad	Error estnd	Estad	Error estnd
Se responsabiliza de redactar y actualizar el reglamento de uso de la infraestructura TIC.	3.17	.785	-1.092	.398	1.688	.778
Se encarga de supervisar el buen uso de las instalaciones y los recursos por parte del profesorado y del alumnado.	3.31	.832	-1.224	.378	1.249	.741
Se responsabiliza de la gestión y asignación de las aulas, equipos, materiales, etc.	3.24	.786	-1.160	.383	1.725	.750
Es el responsable del seguimiento y evaluación de las competencias TIC del profesorado	<b>2.88</b>	<b>.927</b>	-.498	.409	-.459	.798
Es el responsable de promover la actualización docente del profesorado, de forma personal y/o coordinada con los centros de profesores.	2.92	.906	-.560	.393	-.299	.768
Asesora a los docentes sobre nuevos recursos tecnológicos que les ayuden en sus tareas docentes.	3.03	.845	-.657	.393	.079	.768

Entre los hombres, el ítem con mayor puntuación media es el referido a la actualización de recursos (3.53) y el de menor puntuación el referido a la gestión de reuniones con el profesorado sobre el uso de las TIC (3.15).

En el grupo de mujeres, las puntuaciones medias oscilan entre 2.50 (responsable del seguimiento y evaluación de las competencias TIC del profesorado) y 3.58 (solución de problemas técnicos) (tabla 4.50).

**Tabla 4.50. Estadísticos descriptivos relativos a la actuación del coordinador TIC del centro en función del sexo (estudio piloto)**

	Hombre	Mujer
	$\bar{x}$	$\bar{x}$
Planea y dirige reuniones con el profesorado sobre el uso de las TIC (integración, dificultades, necesidades, etc.).	<b>3.15</b>	2.68
Informa al equipo directivo frecuentemente de la evolución del proyecto TIC (infraestructuras, necesidades, integración, logros, sugerencias de mejora, etc.).	3.42	3.14
Se encarga de la solución de problemas técnicos (averías)	3.45	<b>3.58</b>
Se encarga de la actualización de recursos ( <i>software</i> , materiales, etc.)	<b>3.53</b>	3.33
Se responsabiliza de redactar y actualizar el reglamento de uso de la infraestructura TIC.	3.37	2.94
Se encarga de supervisar el buen uso de las instalaciones y los recursos por parte del profesorado y del alumnado.	3.40	3.21
Se responsabiliza de la gestión y asignación de las aulas, equipos, materiales, etc.	3.30	3.17
Es el responsable del seguimiento y evaluación de las competencias TIC del profesorado	3.16	<b>2.50</b>
Es el responsable de promover la actualización docente del profesorado, de forma personal y/o coordinada con los centros de profesores.	3.26	2.53
Asesora a los docentes sobre nuevos recursos tecnológicos que les ayuden en sus tareas docentes.	3.42	2.59

Considerando los grupos de edad del profesorado participante en el estudio piloto, puede verse en la tabla 4.51 como entre los docentes menores de 30 años la puntuación

media más baja aparece en los ítems sobre seguimiento y evaluación de las competencias TIC del profesorado y la promoción de actualización de los docentes (2.20); y los ítems con mayor puntuación (3.20) son los referidos a la solución de problemas técnicos, la actualización de recursos, elaboración de un reglamento de uso para las TIC, supervisión del buen uso de las instalaciones y gestión de las aulas y materiales.

En el grupo de docentes con 30-39 años, las puntuaciones medias oscilan entre 3.56 (solución de problemas técnicos) y 2.56 (planea y dirige reuniones con el profesorado sobre el uso de las TIC). Para el grupo de docentes entre 40-49 años las puntuaciones se sitúan entre 3.14 en el ítem referido al seguimiento y evaluación de las competencias TIC del profesorado y 3.50 en los ítems sobre solución de problemas técnicos, elaboración de un reglamento de uso de las TIC y supervisión del buen uso de las instalaciones y recursos.

En los docentes de 50-59 años, las puntuaciones promedio oscilan entre 3.57 (actualización de recursos) y 3.00 (seguimiento y evaluación de las competencias TIC del profesorado).

Por último, entre los docentes mayores de 60 años aparecen los ítems referidos a la solución de problemas técnicos, la actualización de recursos y la supervisión del buen uso de las instalaciones y recursos como los ítems con mayor puntuación media (4.00); y la organización de reuniones sobre el uso de las TIC, la elaboración de un reglamento y el seguimiento y evaluación de las competencias TIC del profesorado como los ítems con menor puntuación (3.00) (tabla 4.51).

**Tabla 4.51. Estadísticos descriptivos relativos a la actuación del coordinador TIC del centro en función de la edad (estudio piloto)**

	Menos de 30	30-39	40-49	50-59	Más de 60
	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$
Planea y dirige reuniones con el profesorado sobre el uso de las TIC (integración, dificultades, necesidades, etc.).	2.80	<b>2.56</b>	3.38	3.25	<b>3.00</b>
Informa al equipo directivo frecuentemente de la evolución del proyecto TIC (infraestructuras, necesidades, integración, logros, sugerencias de mejora, etc.).	3.00	3.27	3.29	3.50	3.50
Se encarga de la solución de problemas técnicos (averías)	<b>3.20</b>	<b>3.56</b>	<b>3.50</b>	3.50	<b>4.00</b>
Se encarga de la actualización de recursos (software, materiales, etc.)	<b>3.20</b>	3.40	3.38	<b>3.57</b>	<b>4.00</b>
Se responsabiliza de redactar y actualizar el reglamento de uso de la infraestructura TIC.	<b>3.20</b>	2.85	<b>3.50</b>	3.43	<b>3.00</b>
Se encarga de supervisar el buen uso de las instalaciones y los recursos por parte del profesorado y del alumnado.	<b>3.20</b>	3.06	<b>3.50</b>	3.50	<b>4.00</b>
Se responsabiliza de la gestión y asignación de las aulas, equipos, materiales, etc.	<b>3.20</b>	3.19	3.29	3.25	3.50



Es el responsable del seguimiento y evaluación de las competencias TIC del profesorado	<b>2.20</b>	2.92	<b>3.14</b>	<b>3.00</b>	<b>3.00</b>
Es el responsable de promover la actualización docente del profesorado, de forma personal y/o coordinada con los centros de profesores.	<b>2.20</b>	2.77	3.25	3.13	3.50
Asesora a los docentes sobre nuevos recursos tecnológicos que les ayuden en sus tareas docentes.	2.80	2.64	3.29	3.50	3.50

#### 4.2. Análisis descriptivo de los datos del cuestionario EUTICALU v.2

##### A) Uso de las tecnologías de la información y la comunicación en las asignaturas

Con la intención de identificar, según los estudiantes, con cuánta frecuencia se hace uso de las TIC en las asignaturas<sup>17</sup>, se les solicitó que dieran respuesta sobre todas aquellas asignaturas que hubiesen cursado durante la educación secundaria y bachillerato, o estuviesen cursando en la actualidad.

Al comentar los ítems de este apartado (tabla 4.52), es necesario señalar, como ya se hizo en el estudio piloto, que existe una amplia variación entre el número de participantes debido a que el alumnado pertenece a distintos cursos, y en esta escala están representadas todas las asignaturas. Por tanto, encontraremos asignaturas con un elevado número de participantes ya que pueden dar respuesta sobre ellas alumnos de todos los cursos, otras en las que sólo pueden responder un menor número de estudiantes según hayan elegido determinadas optativas, o los estudiantes de Bachillerato que la hayan cursado.

**Tabla 4.52. Estadísticos descriptivos sobre el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en las asignaturas.**

ASIGNATURAS	N	$\bar{X}$	$\sigma$	Asimetría		Curtosis	
				Estad	Error estnd	Estad	Error estnd
Lengua y Literatura	1240	1.91	1.081	1.260	.069	.954	.139
Inglés	1218	2.66	1.401	.412	.070	-1.125	.140
Francés	1011	2.25	1.261	.803	.077	-.410	.154
Matemáticas	1208	1.97	1.243	1.152	.070	.212	.141
Ciencias naturales	781	2.36	1.309	.713	.087	-.623	.175
Biología y Geología	580	2.08	1.174	.897	.101	-.127	.203
Física y Química	606	2.14	1.425	.997	.099	-.443	.198
Ciencias sociales	925	2.33	1.311	.712	.080	-.615	.161
Historia de España	622	2.29	1.357	.740	.098	-.710	.196
Tecnología	697	2.27	1.322	.751	.093	-.621	.185
Educación física	1135	1.58	.992	<b>2.038</b>	.073	3.776	.145
Música	681	2.41	1.401	.645	.094	-.887	.187

<sup>17</sup> Las posibilidades de respuesta de esta escala fueron: 1. Nunca; 2. A veces; 3. Con frecuencia; 4. Muchas veces; 5. Siempre.



ASIGNATURAS	N	$\bar{x}$	$\sigma$	Asimetría		Curtosis	
				Estad	Error estnd	Estad	Error estnd
Educación plástica	691	2.03	1.272	1.006	.093	-.220	.186
Educación ético-cívica	563	1.91	1.226	1.286	.103	.582	.206
Filosofía	372	1.43	.789	<b>2.226</b>	.126	5.474	.252
Cultura clásica	222	1.64	1.104	1.658	.163	1.692	.325
Religión	585	2.36	1.300	.631	.101	-.771	.202
Historia y cultura de las religiones	199	1.61	1.113	1.855	.172	2.487	.343
Cambios sociales	191	1.71	1.296	1.752	.176	1.697	.350
Métodos de la ciencia	182	1.51	1.034	<b>2.259</b>	.180	4.323	.358
Ciencias del Mundo Contemporáneo	258	2.33	1.557	.622	.152	-1.249	.302
Electrotecnia	160	1.39	.897	<b>2.539</b>	.192	6.085	.381
Griego	171	<b>1.23</b>	<b>.722</b>	<b>3.503</b>	.186	<b>12.389</b>	.369
TIC	209	2.19	1.633	.893	.168	-.957	.335
Informática	338	<b>3.30</b>	<b>1.812</b>	-.318	.133	-1.751	.265
Latín	254	1.66	1.237	1.787	.153	1.831	.304
Extraescolares	259	1.69	1.055	1.482	.151	1.342	.302
Economía	242	1.61	1.013	1.683	.156	2.080	.312
Dibujo técnico	253	1.72	1.157	1.579	.153	1.452	.305
Física	294	1.63	1.097	1.829	.142	2.399	.283
Química	264	1.62	1.093	1.896	.150	2.729	.299
Biología	270	1.89	1.208	1.196	.148	.315	.295
Ciencias de la Tierra	184	1.61	1.040	1.697	.179	2.132	.356
Historia del arte	167	1.50	.987	<b>2.024</b>	.188	3.275	.374
Literatura universal	182	1.60	1.112	1.845	.180	2.350	.358
Proyecto integrado	418	2.76	1.622	.206	.119	-1.573	.238
Historia del Mundo contemporáneo	222	1.93	1.330	1.240	.163	.205	.325
Geografía	354	2.11	1.373	.957	.130	-.449	.259

Las puntuaciones medias obtenidas oscilan entre 3.30 en la asignatura de Informática, y 1.23 para la asignatura de Griego. De forma mayoritaria, las asignaturas se sitúan con puntuaciones medias en torno a 2 (valor que indica que se usan “a veces”, atendiendo a las posibilidades de respuesta ofrecidas). No obstante, destacan con un uso más elevado las asignaturas de Inglés (2.66), Proyecto Integrado (2.76) y la ya citada asignatura de Informática (3.30). En el extremo opuesto, con un escaso nivel de uso encontramos las asignaturas de Historia del arte (1.50), Filosofía (1.43), Electrotecnia (1.39) y Griego (1.23).

Puede observarse también en la tabla 4.52 que al agrupar los valores medios de respuesta en las asignaturas de corte más científico-experimental y las relacionadas con la rama social-lingüística, no se observa una diferenciación clara en el uso de las TIC en función del campo de estudio.

La desviación estándar se sitúa por encima de 1 en la mayoría de los ítems-asignaturas, con valores entre 1.812 en la asignatura de Informática y .722 en la asignatura de Griego. Consideramos que esto podría estar provocado la disparidad de estilos

docentes, así como por la variabilidad de recursos TIC disponibles en cada centro, o su uso para cada asignatura.

Los valores obtenidos de asimetría ( $As < 2$ ) y de curtosis ( $Cu < 7$ ) cumplieron con el criterio de normalidad univariada recomendado en todos los ítems excepto seis.

### **A.1. Uso de las TIC en las asignaturas en función del centro.**

Los centros educativos participantes en esta investigación que usan menos las TIC en el desarrollo de sus asignaturas, según la valoración de los estudiantes, son CÁDIZ IV y CÁDIZ V con una media total de uso en las asignaturas de 1.55 y 1.57 respectivamente. Por otro lado, los que presentan un uso más frecuente son MÁLAGA II y GRANADA II, con una puntuación media de 2.33 y 2.23 respectivamente (tabla 4.53).

Como puede apreciarse también en la tabla 4.53, las asignaturas con un uso más y menos frecuente de las TIC en su docencia por centro son:

- CÁDIZ I. Uso más frecuente: Tecnología (3.82), Proyecto integrado (3.66) y Ciencias del Mundo contemporáneo (3.61). Uso menos frecuente: Educación plástica (1.30), Griego (1.33), Matemáticas (1.36) y Religión (1.38).
- MÁLAGA II. Uso más frecuente: Inglés (3.63), Proyecto integrado (3.53), TIC (3.52) y Ciencias del Mundo contemporáneo (3.00). Uso menos frecuente: Historia de arte (1.44), Educación física (1.43) y Cultura clásica (1.23).
- CÁDIZ II. En este centro es necesario señalar que ninguna de las asignaturas presenta un grado de uso frecuente, la asignatura con la puntuación media más alta es Ciencias Naturales con un valor de sólo 2.51. Por el contrario, son muchas las asignaturas con bajo uso de las TIC, con una puntuación media por debajo del valor 2. Por ejemplo: Latín (1.23) o Historia del arte (1.24).
- CÁDIZ III. Uso más frecuente: Ciencias Naturales (3.26), Ciencias del mundo contemporáneo (3.22), Informática (3.21). Uso menos frecuente: Griego (1.00) y Filosofía (1.3).
- GRANADA II. En este centro, la asignatura de Informática (4.33) presenta el valor medio más elevado en una asignatura de todos los centros educativos participantes en nuestra investigación. Otras asignaturas con uso frecuente son: Proyecto integrado (3.81), Inglés (3.42) y Cambios sociales (3.18). Uso

menos frecuente: Filosofía (1.13), Griego (1.20), Cultura clásica (1.25) e Historia del Arte (1.29).

- CÁDIZ IV. En este centro, igual que en el instituto CÁDIZ II ninguna de las asignaturas usa con frecuencia las TIC. La asignatura con una media más elevada es Inglés (2.94). De hecho, son varias las asignaturas que presentan un uso prácticamente nulo de las tecnologías, como, por ejemplo: Filosofía y Literatura, ambas con una puntuación media de 1.06.
- CÁDIZ V. Uso más frecuente: Proyecto integrado (3.36), Informática (3.20) e Inglés (3.04). Cabe destacar que en este centro encontramos trece asignaturas con un uso nulo de las TIC, según los estudiantes.
- GRANADA I. Uso más frecuente: Música (4.02), Francés (3.13), Ciencias sociales (3.12) y Tecnología (3.08). Uso menos frecuente: Economía (1.17) y Filosofía (1.33).
- MÁLAGA I. Uso más frecuente: Inglés (3.71) y Proyecto integrado (3.08). Uso menos frecuente: Griego (1.00, nunca se usan las TIC), Cambios sociales (1.18) y Música (1.21).
- CÁDIZ VI. Uso más frecuente: Física y Química (3.13) y TIC (3.09). Uso menos frecuente: Cambios sociales (1.14), Electrotecnia (1.24), Griego (1'26) y Filosofía (1.29).

**Tabla 4.53. Informe de puntuaciones medias sobre el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación en las asignaturas en función del centro educativo.**

Asignatura	CÁDIZ I	MÁLAGA II	CÁDIZ II	CÁDIZ III	GRANADA II	CÁDIZ IV	CÁDIZ V	GRANADA I	MÁLAGA I	CÁDIZ VI
	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$
Lengua y literatura	1.53	2.02	1.89	1.68	2.16	2.13	1.39	2.76	1.53	1.92
Inglés	2.35	<b>3.63</b>	1.64	1.84	3.42	<b>2.94</b>	3.04	2.68	<b>3.71</b>	2.86
Francés	2.4	2.39	1.62	2.17	2.57	2.52	1.94	3.13	2.18	2.06
Matemáticas	1.36	2.3	1.69	1.6	2.88	2.4	1.6	2.21	2.1	1.93
Ciencias naturales	2.29	1.93	<b>2.51</b>	<b>3.26</b>	1.97	2.13	1.68	2.79	2.22	2.25
Biología y Geología	1.45	2.38	2.47	2.04	2.66	1.7	1.12	1.89	2.64	2.56
Física y Química	2.49	1.48	1.59	3.11	1.5	1.31	1.48	1.79	2.38	<b>3.13</b>
Ciencias sociales	2.28	2.79	1.57	2.16	2.92	2.01	2.11	3.12	2.47	2.78
Historia de España	2.77	2.47	1.47	2.3	2.97	1.98	2.17	2.76	1.91	2.46
Tecnología	<b>3.82</b>	1.99	1.88	2.04	1.89	2.47	1.95	3.08	1.51	1.73
Educación física	1.6	1.43	1.65	1.37	1.51	1.38	1.5	2.2	1.52	1.81
Música	2.29	2.59	2.41	2.23	2.67	1.98	1.9	<b>4.02</b>	1.21	2.24
Educación plástica	<b>1.3</b>	2.33	2.04	1.99	2.38	1.43	1.87	2.63	1.43	2.78
Educación ético-cívica	2.4	2.11	2.31	1.61	2.16	1.21	2.27	1.53	1.48	2.08
Filosofía	1.7	1.98	1.31	1.3	<b>1.13</b>	<b>1.06</b>	1.4	1.33	1.7	1.29
Cultura clásica	1.57	<b>1.23</b>	1.6	2.38	1.25	1.35	1.33	1.9	1.36	1.73
Religión	1.38	2.19	2.01	2.73	1.64	2.01	2.65	2.96	2.65	2.7
Hª y cult. religiones	1.6	2.33	1.58	1.5	2.64	1.25	1.43	2.06	1.64	1.41
Cambios sociales	1.69	2.95	1.5	1.5	3.18	1.35	<b>1</b>	1.83	1.18	<b>1.14</b>
Métodos de la ciencia	2	2.18	1.46	1.65	2.14	1.23	<b>1</b>	1.38	1.67	1.45
Ciencias Mundo Contemporáneo	3.61	3	2.41	3.22	1.71	1.18	<b>1</b>	1.57	2.58	1.58
Electrotecnia	1.92	1.88	1.28	1.71	1.83	1.12	<b>1</b>	1.45	1.67	1.24
Griego	1.33	1.63	1.31	<b>1</b>	1.2	1.21	<b>1</b>	1.46	<b>1</b>	1.26
TIC	2	3.52	1.59	1.38	2.81	1.4	1.71	1.69	1.83	3.09
Informática	2.78	4.36	2.03	3.21	4.33	2.13	3.2	2.53	2.78	2.59
Latín	1.67	2.54	<b>1.23</b>	1.5	2.59	1.33	1	2.13	1.67	1.58
Extraescolares	1.86	2.05	1.62	1.75	1.93	1.33	1.45	1.69	1.36	1.92
Economía	2.05	2.76	1.38	1.29	2.33	1.15	1.2	<b>1.17</b>	1.67	1.47
Dibujo técnico	2.48	2.46	1.27	1.75	2.38	1.18	1.4	1.79	1.57	1.74
Física	2.14	1.49	1.53	1.8	1.62	1.14	<b>1</b>	1.36	1.6	2.3
Química	1.74	1.7	1.3	1.96	1.65	1.18	<b>1</b>	1.42	1.87	2.44
Biología	1.81	2.56	1.91	1.7	2.47	1.36	<b>1</b>	1.36	2.06	2.42
Ciencias de la Tierra	1.73	1.7	1.5	1.67	1.56	1.24	<b>1</b>	2.07	2.3	1.9

Asignatura	CÁDIZ I	MÁLAGA II	CÁDIZ II	CÁDIZ III	GRANADA II	CÁDIZ IV	CÁDIZ V	GRANADA I	MÁLAGA I	CÁDIZ VI
	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$
Historia del arte	2.13	1.44	1.24	1.29	1.29	1.13	<b>1</b>	1.73	2.29	1.96
Literatura universal	2.35	2	1.46	1.94	1.5	<b>1.06</b>	<b>1</b>	1.77	1.83	1.71
Proyecto integrado	3.66	3.53	2	3.17	<b>3.81</b>	1.24	<b>3.36</b>	2.5	3.08	2.2
Hª mundo contemp.	2.4	2.59	1.51	2.88	1.5	1.2	<b>1</b>	1.58	2.91	1.6
Geografía	2.58	2.79	1.5	1.33	2.6	1.47	1.67	2	2.15	2.67
MEDIA DEL CENTRO	2.12	2.33	1.69	1.97	2.23	1.55	1.57	2.09	1.97	2.05

## B) Formación: habilidades del alumnado para el uso de las TIC

Vinculado al nivel formativo, en este bloque de preguntas se identifican las habilidades de poseen los estudiantes a la hora de manejar varias herramientas y aplicaciones TIC<sup>18</sup>.

Como puede verse en la tabla 4.54, los ítems obtienen puntuaciones medias que oscilan entre 4.10 que corresponde a las habilidades en el manejo de buscadores de datos en Internet, y 2.81 en el ítem referido a la consulta en bases de datos.

En todos los casos la desviación estándar es superior a 1, con valores que oscilan entre 1.012 (uso del ordenador) y 1.373 (uso y funcionamiento de blogs). Los valores obtenidos de asimetría ( $As < 2$ ) y de curtosis ( $Cu < 7$ ) cumplieron con el criterio de normalidad univariada recomendado en todos los ítems.

**Tabla 4.54. Estadísticos descriptivos de la Escala sobre Formación - Habilidades TIC del alumnado**

	N	$\bar{X}$	$\sigma$	Asimetría		Curtosis	
				Estad	Error estnd	Estad	Error estnd
Uso del ordenador (PC, MAC, portátiles y notebook).	1236	3.67	<b>1.012</b>	-.513	.070	-.201	.139
Correo electrónico (crear una cuenta, envío, recepción, archivos adjuntos...).	1232	3.72	1.228	-.658	.070	-.581	.139
Tareas y utilizaciones básicas de procesadores de texto	1223	3.86	1.144	-.803	.070	-.210	.140
Tareas y utilizaciones básicas de presentaciones multimedia.	1226	3.70	1.176	-.595	.070	-.570	.140
Manejo de buscadores de datos en Internet.	1236	<b>4.10</b>	1.062	-1.101	.070	.511	.139
Uso de programas educativos a través de internet.	1221	2.97	1.299	.040	.070	-1.079	.140
Consultar bases de datos.	1206	<b>2.81</b>	1.363	.146	.070	-1.192	.141
Programas de comunicación (chat, Skype, Messenger, ooVoo...).	1229	4.03	1.207	-1.152	.070	.326	.139
Uso y funcionamiento de blogs.	1234	2.82	<b>1.373</b>	.161	.070	-1.178	.139

Como se indica en la tabla 4.55, no existen diferencias significativas en lo que se refiere a las habilidades para el uso de las TIC en función del sexo (media total de la escala: 3.55 para los hombres y 3.49 para las mujeres), tan solo en el caso del ítem “consultar bases de datos” la diferencia entre las medias es superior a 0.3 (siendo más alta la valoración de los hombres); en el resto la diferencia se sitúa por debajo de 0.2.

<sup>18</sup> Las posibilidades de respuesta de esta escala fueron: 1. Ninguna; 2. Algunas; 3. Suficientes; 4. Muchas; 5. Todas.

En ambos sexos, el ítem con la puntuación media más alta es el referido al manejo de buscadores en Internet (4.17 en hombres y 4.03 en mujeres), sin embargo, en el caso de los hombres el ítem con una puntuación media inferior es el referido al uso y funcionamiento de blogs (2.85), y en el caso de las mujeres el referido a la consulta de bases de datos (2.64).

**Tabla 4.55. Informe de puntuaciones medias de la Escala sobre Formación - Habilidades TIC del alumnado en función del sexo.**

	Hombre	Mujer
	$\bar{x}$	$\bar{x}$
Uso del ordenador (PC, MAC, portátiles y notebook).	3.76	3.58
Correo electrónico (crear una cuenta, envío, recepción, archivos adjuntos...).	3.76	3.67
Tareas y utilizaciones básicas de procesadores de texto	3.81	3.91
Tareas y utilizaciones básicas de presentaciones multimedia.	3.62	3.79
Manejo de buscadores de datos en Internet.	<b>4.17</b>	<b>4.03</b>
Uso de programas educativos a través de internet.	2.93	3.02
Consultar bases de datos.	2.98	<b>2.64</b>
Programas de comunicación (chat, Skype, Messenger, ooVoo...).	4.10	3.96
Uso y funcionamiento de blogs.	<b>2.85</b>	2.78
<b>MEDIA TOTAL EN FUNCIÓN DEL SEXO</b>	<b>3.55</b>	<b>3.49</b>

Con respecto a las diferencias en las habilidades TIC del alumnado en función del curso en el que se encuentran matriculados, es interesante señalar que existe una evolución en las medias totales que van de 3.1 en 1º ESO a 3.9 en 2º Bachillerato (tabla 4.56). En todos los cursos, excepto 1º ESO, el ítem con la puntuación media más baja es “consultar bases de datos”. Y el ítem con la puntuación media más alta en cuatro de los seis cursos es el referido al “manejo de buscadores en Internet”.

**Tabla 4.56. Informe de puntuaciones medias de la Escala sobre Formación - Habilidades TIC del alumnado en función del curso.**

	1º ESO	2º ESO	3º ESO	4º ESO	1º BACH	2º BACH
	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$
Uso del ordenador (PC, MAC, portátiles y notebook).	3.34	3.78	3.72	3.71	3.78	3.96
Correo electrónico (crear una cuenta, envío, recepción, archivos adjuntos...).	3.13	3.72	3.79	3.84	4.07	4.33
Tareas y utilizaciones básicas de procesadores de texto	3.39	3.89	3.94	4.02	4.07	4.11
Tareas y utilizaciones básicas de presentaciones multimedia.	3.20	3.81	3.80	3.76	4.00	4.02
Manejo de buscadores de datos en Internet.	<b>3.88</b>	<b>4.13</b>	4.18	<b>4.12</b>	4.14	<b>4.34</b>
Uso de programas educativos a través de internet.	2.59	3.07	3.05	2.94	3.17	3.43
Consultar bases de datos.	2.52	<b>2.91</b>	<b>2.88</b>	<b>2.79</b>	<b>2.92</b>	<b>3.14</b>
Programas de comunicación (chat, Skype, Messenger, ooVoo...).	3.65	4.01	<b>4.23</b>	4.08	<b>4.15</b>	4.16
Uso y funcionamiento de blogs.	<b>2.37</b>	3.00	2.90	2.80	3.01	3.20
<b>MEDIA DEL CURSO</b>	<b>3.1</b>	<b>3.6</b>	<b>3.6</b>	<b>3.6</b>	<b>3.7</b>	<b>3.9</b>

### **C) Uso de las TIC: tiempo semanal dedicado a realizar tareas con el ordenador/internet.**

Dentro del análisis sobre el uso semanal que los estudiantes hacen del ordenador y/o Internet para realizar ciertas tareas con ayuda de las TIC<sup>19</sup>, según lo recogido en la tabla 4.57, puede observarse que las puntuaciones medias de esta escala oscilan entre la puntuación más elevada del ítem “comunicar con amigos y compañeros a través de redes sociales” (3.37) y la más baja del ítem “participar en foros de discusión” (1.49).

Agrupando los ítems de esta escala en función de sus puntuaciones medias se puede distinguir cuáles son las tareas a las que más tiempo le dedican los alumnos/as de este estudio. En función de las puntuaciones medias más elevadas, se ha podido comprobar que estos alumnos/as le dedican más tiempo semanal a (entre 5 y 10 horas): “comunicar con amigos y compañeros a través de redes sociales” (3.37); “escuchar música” (3.10); “ver cine y televisión” (2.75) y “participar en chats” (2.74).

Las puntuaciones intermedias, indican un tiempo bajo de uso (menos de 5 horas), las encontramos en los ítems: descargar música, cine, programas... (2.27); compartir experiencias, actividades... (2.18); usar el correo electrónico (2.09); jugar con el ordenador (1.98); preparar asignaturas de forma individual y autónoma (1.96); leer webs, revistas o libros digitales (1.91); usar programas de dibujo, fotos, imágenes (1.86).

Por último, las puntuaciones más bajas, que indican un uso semanal reducido por parte de este grupo de alumnado, se obtienen en los ítems: participar en foros de discusión (1.49); participar en blogs (1.55) y utilizar aplicaciones informáticas específicas de alguna asignatura (1.69).

En esta escala, los valores de desviación estándar oscilan entre 0.845 (utilizar aplicaciones informáticas específicas) y 1.459 (participación en chats).

Los valores obtenidos de asimetría ( $As < 2$ ) y de curtosis ( $Cu < 7$ ) cumplieron con el criterio de normalidad univariada recomendado en todos los ítems excepto dos.

---

<sup>19</sup> Las posibilidades de respuesta de esta escala fueron: 1. Ninguna; 2. Menos de 5 horas; 3. Entre 5 y 10 horas; 4. Entre 10 y 20 horas; 5. Más de 20 horas.



**Tabla 4.57. Estadísticos descriptivos de la Escala sobre el tiempo dedicado semanalmente a realizar tareas con el ordenador.**

	N	$\bar{X}$	$\sigma$	Asimetría		Curtosis	
				Estad	Error estnd	Estad	Error estnd
Jugar con un ordenador	1219	1.98	1.146	1.186	.070	.627	.140
Escuchar música.	1223	3.10	1.241	.266	.070	-1.141	.140
Ver cine y televisión.	1209	2.75	1.106	.505	.070	-.503	.141
Descargar música, juegos, películas y programas.	1198	2.27	1.101	.918	.071	.269	.141
Leer en webs, revistas y/o libros digitales.	1196	1.91	1.041	1.221	.071	1.050	.141
Utilizar programas de dibujo, fotografía e imágenes.	1203	1.86	1.024	1.315	.071	1.350	.141
Preparar las asignaturas de manera autónoma e individual.	1192	1.96	1.017	1.003	.071	.541	.142
Utilizar aplicaciones informáticas específicas de alguna asignatura.	1210	1.69	<b>.845</b>	1.395	.070	2.197	.141
Usar el correo electrónico.	1206	2.09	1.078	1.155	.070	.893	.141
Participar en chats (a través de aplicaciones específicas de comunicación: Whatsapp, Messenger, Skype, ooVoo, etc.)	1204	2.73	<b>1.459</b>	.310	.071	-1.264	.141
Comunicarte con compañeros y amigos a través de redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...).	1229	<b>3.37</b>	1.352	-.223	.070	-1.206	.139
Compartir grupalmente experiencias, actividades, tareas y conocimientos.	1210	2.18	1.167	.893	.070	-.013	.141
Participar en foros de discusión de temas que te interesen personalmente.	1216	<b>1.49</b>	.881	<b>2.057</b>	.070	4.077	.140
Participar en blogs de temas que te interesen personalmente.	1230	1.55	.958	<b>2.014</b>	.070	3.689	.139

De estas puntuaciones puede extraerse que las herramientas de comunicación que ofrecen los ordenadores a través de la conexión a Internet son poco usadas por el alumnado de este estudio.

Al considerar los datos recogidos en la tabla 4.58, relativa al tiempo dedicado semanalmente a realizar tareas con el ordenador en función del sexo, puede verse que no existen diferencias entre los resultados de las medias totales obtenidas en ambos sexos; en ambos casos la distribución horaria semanal de tiempo dedicado con respecto a los ítems preguntados es muy similar. El ítem con la puntuación media más elevada es el referido a comunicarse a través de las redes sociales con compañeros y amigos (3.57 en mujeres; 3.16 en hombres) y el más bajo el referido a la participación en foros (1.43 en mujeres; 1.55 en hombres).

Observando ítem a ítem, se encuentra que las diferencias en las puntuaciones medias son mínimas en función del sexo en todos ellos, excepto en el ítem “jugar con un

ordenador” donde existe una variación mayor, ya que los hombres obtienen una media de 2.39, y las mujeres obtienen 1.59.

**Tabla 4.58. Informe de puntuaciones medias de la Escala sobre el tiempo dedicado semanalmente a realizar tareas con el ordenador en función del sexo.**

	Hombre	Mujer
	$\bar{x}$	$\bar{x}$
Jugar con un ordenador	2.39	1.59
Escuchar música.	2.97	3.23
Ver cine y televisión.	2.75	2.75
Descargar música, juegos, películas y programas.	2.34	2.21
Leer en webs, revistas y/o libros digitales.	1.84	1.98
Utilizar programas de dibujo, fotografía e imágenes.	1.76	1.96
Preparar las asignaturas de manera autónoma e individual.	1.90	2.02
Utilizar aplicaciones informáticas específicas de alguna asignatura.	1.71	1.66
Usar el correo electrónico.	2.13	2.06
Participar en chats (a través de aplicaciones específicas de comunicación: Whatsapp, Messenger, Skype, ooVoo, etc.).	2.70	2.76
Comunicarte con compañeros y amigos a través de redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...).	<b>3.16</b>	<b>3.57</b>
Compartir grupalmente experiencias, actividades, tareas y conocimientos.	2.10	2.26
Participar en foros de discusión de temas que te interesen personalmente.	<b>1.55</b>	<b>1.43</b>
Participar en blogs de temas que te interesen personalmente.	1.59	1.51
<b>MEDIA TOTAL EN FUNCIÓN DEL SEXO</b>	<b>2.21</b>	<b>2.21</b>

En la tabla 4.59 quedan recogidas las puntuaciones medias del tiempo dedicado semanalmente a realizar tareas con el ordenador/Internet en función del curso en el que se sitúan los estudiantes.

Como puede verse, en todos los cursos los ítems referidos a comunicarse con amigos y compañeros a través de redes sociales, ver cine/televisión y escuchar música, se sitúan con las puntuaciones medias más elevadas, como ya se ha comentado con anterioridad al analizar esta escala a nivel global y distinguiendo resultados en función del sexo. De estos ítems es el de “escuchar música” el que presenta puntuaciones más elevadas que oscilan entre 2.75 (1º ESO) y 3.26 (4º ESO).

Por otro lado, en todos los cursos el ítem con la puntuación media más baja es el referido a la participación en foros (con puntuaciones entre 1.42 y 1.60), excepto 2º de Bachillerato donde la puntuación más baja la encontramos en el ítem sobre la participación en blogs (1.42). La media total para cada curso no presenta diferencias significativas entre ellos, oscilando en valores entre 2.29 y 2.03.

**Tabla 4.59. Informe de puntuaciones medias de la Escala sobre el tiempo dedicado semanalmente a realizar tareas con el ordenador en función del curso.**

	1º ESO	2º ESO	3º ESO	4º ESO	1º BACH	2º BACH
	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$
Jugar con un ordenador	1.97	2.15	1.97	1.82	1.99	2.12
Escuchar música.	<b>2.75</b>	<b>3.07</b>	<b>3.23</b>	<b>3.26</b>	<b>3.25</b>	<b>3.21</b>
Ver cine y televisión.	2.64	2.73	2.79	2.81	2.86	2.71
Descargar música, juegos, películas y programas.	2.11	2.28	2.33	2.38	2.39	2.03
Leer en webs, revistas y/o libros digitales.	1.69	1.68	1.97	2.01	2.10	2.32
Utilizar programas de dibujo, fotografía e imágenes.	1.77	1.84	1.97	1.92	1.84	1.71
Preparar las asignaturas de manera autónoma e individual.	1.91	1.84	1.90	1.91	2.19	2.38
Utilizar aplicaciones informáticas específicas de alguna asignatura.	1.56	1.72	1.64	1.70	1.86	1.82
Usar el correo electrónico.	1.91	2.12	2.02	2.18	2.21	2.49
Participar en chats (a través de aplicaciones específicas de comunicación: Whatsapp, Messenger, Skype, ooVoo, etc.).	2.45	2.69	3.04	2.66	2.83	2.60
Comunicarte con compañeros y amigos a través de redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...).	2.79	3.21	3.60	3.68	3.65	3.41
Compartir grupalmente experiencias, actividades, tareas y conocimientos.	1.93	1.97	2.36	2.30	2.32	2.31
Participar en foros de discusión de temas que te interesen personalmente.	<b>1.42</b>	<b>1.47</b>	<b>1.60</b>	<b>1.50</b>	<b>1.39</b>	1.51
Participar en blogs de temas que te interesen personalmente.	1.58	1.57	1.61	1.50	1.47	<b>1.42</b>
MEDIA TOTAL EN FUNCIÓN DEL CURSO	2.03	2.17	2.29	2.26	2.31	2.29

## D) Opiniones

En esta escala, los estudiantes participantes debían responder en función de su grado de acuerdo o desacuerdo con ciertas afirmaciones relacionadas con las TIC y con su uso dentro y fuera del aula<sup>20</sup> (tabla 4.60).

Atendiendo a las puntuaciones medias obtenidas, los alumnos no se muestran totalmente de acuerdo con ninguna de las afirmaciones, de hecho, la mayoría de los ítems se sitúan con una puntuación media en torno a 3, lo que indica que están “algo de acuerdo” con las ideas presentadas.

Cabe señalar que los ítems con la puntuación más elevada, y que por tanto muestran un mayor grado de acuerdo entre los estudiantes son (tabla 4.60): “Internet me

<sup>20</sup> Las posibilidades de respuesta de esta escala fueron: 1. Indiferente; 2. En desacuerdo; 3. Algo de acuerdo; 4. Bastante de acuerdo; 5. Totalmente de acuerdo.

permite hacer amigos de distintos lugares” (3.86) y “Los jóvenes están más preparados que los adultos para acceder y utilizar Internet” (3.81).

En el extremo opuesto, el ítem con la puntuación más baja y por tanto aquel en el que los estudiantes muestran menor grado de acuerdo, es “Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más por los alumnos que mejor las dominan” (2.51).

Por último, respecto a este bloque de preguntas, hemos de señalar que la desviación estándar en todos los ítems es superior a 1, oscilando entre valores que van de 1.448 y 1.043. Los valores obtenidos de asimetría ( $As < 2$ ) y de curtosis ( $Cu < 7$ ) cumplieron con el criterio de normalidad univariada recomendado en todos los ítems.

**Tabla 4.60. Estadísticos descriptivos de la Escala sobre Opiniones personales del alumnado**

	N	$\bar{X}$	$\sigma$	Asimetría		Curtosis	
				Estad	Error estnd	Estad	Error estnd
Internet aporta mejoras a la sociedad.	1244	3.69	<b>1.043</b>	-.572	.069	.019	.139
Internet cambia las relaciones entre las personas.	1234	3.65	1.134	-.534	.070	-.413	.139
Internet me permite hacer amigos de distintos lugares.	1221	<b>3.86</b>	1.125	-.753	.070	-.167	.140
Los jóvenes están más preparados que los adultos para acceder y utilizar Internet.	1233	3.81	1.197	-.682	.070	-.533	.139
El uso educativo de las tecnologías e Internet es imprescindible en un centro educativo.	1229	3.49	1.140	-.375	.070	-.552	.139
Me gustaría colaborar en proyectos del centro que utilicen Internet.	1229	2.92	1.357	.028	.070	-1.121	.139
Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más por los profesores que mejor las dominan.	1212	3.04	1.261	-.003	.070	-1.001	.140
Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más por los alumnos que mejor las dominan.	1206	<b>2.51</b>	1.201	.549	.070	-.543	.141
Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más cuando funcionan correctamente.	1229	3.53	1.238	-.494	.070	-.671	.139
Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más cuando disponemos de aplicaciones informáticas relacionadas con los contenidos de las asignaturas.	1229	3.26	1.209	-.250	.070	-.732	.139
Las tecnologías disponibles en el Instituto se utilizan más cuando una asignatura no tiene libro de texto.	1236	3.13	1.326	-.109	.070	-1.125	.139
Los ordenadores del aula se usan más cuando los profesores proponen más trabajos de investigación autónoma	1228	3.25	1.276	-.279	.070	-.927	.140
El ordenador en el aula permite que cada alumno/a trabaje a su ritmo.	1231	3.00	1.370	-.002	.070	-1.176	.139

El ordenador en el aula permite al alumnado ampliar conocimientos en los temas que más le interesan.	1219	3.14	1.293	-.135	.070	-.976	.140
Cuando uso el ordenador en el aula, dispongo de más medios y recursos para aprender.	1209	3.29	1.271	-.302	.070	-.862	.141
Cuando uso el ordenador en el aula, estoy más motivado para estudiar.	1210	3.04	1.373	-.042	.070	-1.182	.141
Aprender leyendo en una pantalla me gusta más que trabajar con los libros y las fotocopias.	1211	2.98	<b>1.448</b>	.094	.070	-1.337	.140

Según las valoraciones que hacen los estudiantes en función del sexo, y como se puede ver en la tabla 4.61, no existen grandes diferencias entre las opiniones con respecto a las TIC de hombres y mujeres. En el conjunto, las valoraciones de los hombres oscilan entre 3.87 y 2.63; y 3.85 y 2.39 para las mujeres. Siendo en ambos casos los mismos ítems los que obtienen las puntuaciones más altas y bajas como se comenta a continuación.

Los ítems con las valoraciones medias más elevadas para ambos sexos, y por tanto mayor grado de acuerdo con la afirmación, son los mismos:

- Internet me permite hacer amigos de distintos lugares (H: 3.87 / M: 3.85).
- Los jóvenes están más preparados que los adultos para acceder y utilizar Internet (H: 3.80 / M: 3.81).
- Internet aporta mejoras a la sociedad (H: 3.81 / M: 3.57).
- Internet cambia las relaciones entre las personas (H: 3.65 / M: 3.65).

En el caso de los ítems con la valoración más baja, también existe coincidencia. Ambos sexos manifiestan desacuerdo con la afirmación: “las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más por los alumnos que mejor las dominan” (H: 2.63 / M: 2.39).

Además, las mujeres tampoco se muestran muy dispuestas a colaborar en proyectos del centro que utilicen Internet (2.82) el hecho de aprender leyendo en una pantalla, atendiendo a la baja puntuación, no parece que les guste más que trabajar con los libros y las fotocopias (2.88). Señalar que, aunque los hombres tampoco muestran una elevada valoración en estos ítems, su puntuación media en los mismos es ligeramente superior que la valoración hecha por las mujeres, aunque en la valoración conjunta de ítems de esta escala, puede verse que la media total para cada sexo obtiene valores muy similares.

**Tabla 4.61. Informe de puntuaciones medias de la Escala sobre Opiniones personales del alumnado en función del sexo.**

	Hombre	Mujer
	$\bar{x}$	$\bar{x}$
Internet aporta mejoras a la sociedad.	3.81	3.57
Internet cambia las relaciones entre las personas.	3.65	3.65
Internet me permite hacer amigos de distintos lugares.	<b>3.87</b>	<b>3.85</b>
Los jóvenes están más preparados que los adultos para acceder y utilizar Internet.	3.80	3.81
El uso educativo de las tecnologías e Internet es imprescindible en un centro educativo.	3.49	3.50
Me gustaría colaborar en proyectos del centro que utilicen Internet.	3.03	2.82
Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más por los profesores que mejor las dominan.	3.09	3.00
Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más por los alumnos que mejor las dominan.	<b>2.63</b>	<b>2.39</b>
Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más cuando funcionan correctamente.	3.49	3.56
Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más cuando disponemos de aplicaciones informáticas relacionadas con los contenidos de las asignaturas.	3.21	3.30
Las tecnologías disponibles en el Instituto se utilizan más cuando una asignatura no tiene libro de texto.	3.13	3.14
Los ordenadores del aula se usan más cuando los profesores proponen más trabajos de investigación autónoma	3.21	3.29
El ordenador en el aula permite que cada alumno/a trabaje a su ritmo.	3.01	2.99
El ordenador en el aula permite al alumnado ampliar conocimientos en los temas que más le interesan.	3.18	3.11
Cuando uso el ordenador en el aula, dispongo de más medios y recursos para aprender.	3.30	3.28
Cuando uso el ordenador en el aula, estoy más motivado para estudiar.	3.03	3.05
Aprender leyendo en una pantalla me gusta más que trabajar con los libros y las fotocopias.	3.08	2.88
<b>MEDIA TOTAL EN FUNCIÓN DEL SEXO</b>	<b>3.29</b>	<b>3.25</b>

Analizando las valoraciones recogidas respecto a las afirmaciones recogidas en esta escala, en la tabla 4.62 aparecen las puntuaciones medias sobre el grado de acuerdo o desacuerdo según los distintos cursos.

Como puede observarse, en todos los cursos hay una coincidencia al manifestar su desacuerdo con la afirmación sobre si “las tecnologías disponibles en el instituto se usan más por los estudiantes que mejor las dominan”; oscilando las valoraciones entre 2.36 (2º Bachillerato) y 2.58 (3º ESO).

En 1º, 2º, 4º ESO y 2º Bachillerato, el ítem con la valoración más alta (mayor grado de acuerdo con la afirmación) es “Internet me permite hacer amigos de distintos lugares”, con valoraciones que van desde 3.67 a 4.03. Sin embargo, en 1º Bachillerato el mayor grado de acuerdo aparece en la afirmación “Internet cambia las relaciones entre las personas (3.94); y en 3º ESO en la afirmación “los jóvenes están más preparados que los adultos para acceder y utilizar Internet” (3.89).

**Tabla 4.62. Informe de puntuaciones medias de la Escala sobre Opiniones personales del alumnado en función del curso.**

	1º ESO	2º ESO	3º ESO	4º ESO	1º BACH	2º BACH
	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$
Internet aporta mejoras a la sociedad.	3.49	3.77	3.77	3.65	3.75	3.89
Internet cambia las relaciones entre las personas.	3.32	3.70	3.69	3.69	<b>3.94</b>	3.79
Internet me permite hacer amigos de distintos lugares.	<b>3.67</b>	<b>3.97</b>	3.85	<b>3.94</b>	3.85	<b>4.03</b>
Los jóvenes están más preparados que los adultos para acceder y utilizar Internet.	3.67	3.71	<b>3.89</b>	3.88	3.92	3.73
El uso educativo de las tecnologías e Internet es imprescindible en un centro educativo.	3.48	3.37	3.46	3.56	3.60	3.54
Me gustaría colaborar en proyectos del centro que utilicen Internet.	3.06	3.08	2.91	2.80	2.82	2.65
Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más por los profesores que mejor las dominan.	2.95	3.09	3.18	3.00	3.11	2.73
Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más por los alumnos que mejor las dominan.	<b>2.44</b>	<b>2.55</b>	<b>2.58</b>	<b>2.53</b>	<b>2.52</b>	<b>2.36</b>
Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más cuando funcionan correctamente.	3.43	3.52	3.68	3.42	3.68	3.35
Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más cuando disponemos de aplicaciones informáticas relacionadas con los contenidos de las asignaturas.	3.37	3.32	3.34	3.06	3.28	2.91
Las tecnologías disponibles en el Instituto se utilizan más cuando una asignatura no tiene libro de texto.	3.28	3.01	3.22	2.99	3.23	2.88
Los ordenadores del aula se usan más cuando los profesores proponen más trabajos de investigación autónoma	3.33	3.41	3.25	3.03	3.35	3.01
El ordenador en el aula permite que cada alumno/a trabaje a su ritmo.	3.00	3.18	2.91	3.00	2.94	2.97
El ordenador en el aula permite al alumnado ampliar conocimientos en los temas que más le interesan.	3.25	3.12	3.07	3.09	3.16	3.19
Cuando uso el ordenador en el aula, dispongo de más medios y recursos para aprender.	3.35	3.46	3.16	3.17	3.40	3.27
Cuando uso el ordenador en el aula, estoy más motivado para estudiar.	3.23	3.17	3.06	2.93	2.83	2.73
Aprender leyendo en una pantalla me gusta más que trabajar con los libros y las fotocopias.	3.26	3.16	2.97	2.85	2.71	2.55

### E) Actividades realizadas en el aula a través de las TIC

Con el análisis de esta escala se pretende identificar cuáles son las actividades relacionadas en las aulas usando las TIC como medio, que se realizan con mayor o menor frecuencia<sup>21</sup> (tabla 4.63).

<sup>21</sup> Las posibilidades de respuesta de esta escala fueron: 1. Nunca; 2. A veces; 3. Con frecuencia; 4. Muchas veces; 5. Siempre.

Los estudiantes señalan que las TIC son usadas con más frecuencia para la realización de ejercicios y/o actividades de tipo colaborativo (2.49) y la creación de textos *on-line* (1.58) como la tarea que menos se realiza.

Los valores de desviación estándar en esta escala oscilan entre 1.297 del ítem “buscar sonidos/música” y 1.008 del ítem “realizar ejercicios y/o actividades en grupo de manera colaborativa”. Los valores obtenidos de asimetría ( $As < 2$ ) y de curtosis ( $Cu < 7$ ) cumplieron con el criterio de normalidad univariada recomendado en todos los ítems.

**Tabla 4.63. Estadísticos descriptivos de la Escala sobre actividades educativas usando las TIC.**

	N	$\bar{X}$	$\sigma$	Asimetría		Curtosis	
				Estad	Error estnd	Estad	Error estnd
Realizar ejercicios y/o actividades en grupo de manera colaborativa.	1211	<b>2.49</b>	<b>1.008</b>	.701	.070	.081	.140
Buscar información escrita en revistas, libros, páginas web...	1208	2.17	1.029	.819	.070	.208	.141
Buscar vídeos, programas de televisión, etc.	1207	2.07	1.147	.960	.070	.064	.141
Buscar imágenes.	1204	2.39	1.127	.574	.071	-.416	.141
Buscar sonidos/música.	1206	2.17	<b>1.297</b>	.904	.070	-.366	.141
Crear textos con imágenes.	1212	2.02	1.106	.986	.070	.184	.140
Crear textos <i>on-line</i> (por ejemplo, en un foro o blog).	1212	<b>1.58</b>	1.022	1.868	.070	2.683	.140
MEDIA TOTAL		2.13					

Según puede observarse en la tabla 4.64, no existen diferencias significativas en las valoraciones que hacen hombres y mujeres. En ambos casos las puntuaciones medias más altas aparecen en el ítem referido a la realización de actividades/ejercicios en grupos colaborativos (H: 2.44; M: 2.53) e igualmente coinciden las puntuaciones más bajas en el ítem “crear textos *on-line*” (H: 1.62; M: 1.54).

**Tabla 4.64. Informe de puntuaciones medias de la Escala sobre actividades educativas usando las TIC en función del sexo.**

	Hombre	Mujer
	$\bar{X}$	$\bar{X}$
Realizar ejercicios y/o actividades en grupo de manera colaborativa.	<b>2.44</b>	<b>2.53</b>
Buscar información escrita en revistas, libros, páginas web...	2.10	2.23
Buscar vídeos, programas de televisión, etc.	2.14	2.01
Buscar imágenes.	2.39	2.40
Buscar sonidos/música.	2.22	2.12
Crear textos con imágenes.	2.04	2.00
Crear textos <i>on-line</i> (por ejemplo, en un foro o blog).	<b>1.62</b>	<b>1.54</b>

Los estudiantes de todos los cursos coinciden en que la actividad realizada con más frecuencia en las aulas es “realizar ejercicios y/o actividades en grupo de manera



colaborativa” con valores que oscilan entre 2.65 en 1º ESO y 2.04 en 2º BACHILLERATO (tabla 4.65).

En el caso de las actividades realizadas con menor frecuencia, los estudiantes también coinciden en sus apreciaciones, siendo el ítem referido a la creación de textos *on-line* el que obtiene puntuaciones medias más bajas en todos los cursos, con valores que oscilan entre 1.47 (1º Bach.) y 1.80 (4º ESO). En resumen, según la valoración promedio según el curso, es 2º ESO (2.32) el curso en el que se realizan más actividades educativas usando las TIC.

**Tabla 4.65. Informe de puntuaciones medias de la Escala sobre actividades educativas usando las TIC en función del curso.**

	1º ESO $\bar{x}$	2º ESO $\bar{x}$	3º ESO $\bar{x}$	4º ESO $\bar{x}$	1º BACH $\bar{x}$	2º BACH $\bar{x}$
Realizar ejercicios y/o actividades en grupo de manera colaborativa.	<b>2.65</b>	<b>2.63</b>	<b>2.47</b>	<b>2.54</b>	<b>2.23</b>	<b>2.04</b>
Buscar información escrita en revistas, libros, páginas web...	2.36	2.23	2.05	2.21	2.02	2.00
Buscar vídeos, programas de televisión, etc.	2.02	2.38	2.09	2.10	1.91	1.71
Buscar imágenes.	2.41	2.73	2.34	2.42	2.21	2.00
Buscar sonidos/música.	2.17	2.41	2.14	2.34	1.92	1.71
Crear textos con imágenes.	2.04	2.26	1.88	2.21	1.87	1.68
Crear textos <i>on-line</i> (por ejemplo, en un foro o blog).	<b>1.55</b>	<b>1.61</b>	<b>1.49</b>	<b>1.80</b>	<b>1.47</b>	<b>1.50</b>
<b>MEDIA TOTAL EN FUNCIÓN DEL CURSO</b>	<b>2.17</b>	<b>2.32</b>	<b>2.07</b>	<b>2.23</b>	<b>1.95</b>	<b>1.80</b>

En las tablas desde 4.66 (I) hasta 4.66 (IV) se recogen el detalle de las puntuaciones medias halladas en la escala sobre las actividades educativas desarrolladas en las aulas a través de las TIC en función de la asignatura cursada. Como puede observarse en dichas tablas, realizar ejercicios y/o actividades en grupo de manera colaborativa usando las TIC es la tarea más realizada en la mayoría de las asignaturas, excepto: TIC, Informática, Dibujo Técnico, Física, Biología y Geografía; donde lo más frecuente es usar las TIC para la búsqueda de imágenes. Dentro de este criterio, el valor más alto lo encontramos en la asignatura de Música (2.60; actividades colaborativas) y el más bajo en la asignatura de Filosofía (2.33; también actividades colaborativas).

Por el contrario, la actividad con valoraciones más bajas, según la asignatura, es crear textos *on-line* como se ha citado anteriormente, siendo la asignatura de Filosofía la que menos la realiza (1.53), y dentro de su bajo uso, es la asignatura de Historia del Arte (1.87) la que más aprovecha este tipo de tareas a través de las TIC. Según las valoraciones medias totales, es Informática (2.29) la asignatura en la que más se realizan estas actividades usando las TIC y Filosofía (2.02) en la que menos.

**Tabla 4.66 (I). Informe de puntuaciones medias de la Escala sobre actividades educativas usando las TIC función de la asignatura.**

	Lengua y literatura	Inglés	Francés	Matemáticas	CC. Naturales	Biología y Geología	Física y Química	Ciencias Sociales	Historia de España	Tecnología
	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$
Realizar ejercicios y/o actividades en grupo de manera colaborativa.	2.50	2.50	2.50	2.51	2.52	2.45	2.46	2.52	2.45	2.52
Buscar información escrita en revistas, libros, páginas web...	2.16	2.17	2.16	2.18	2.22	2.10	2.11	2.18	2.17	2.14
Buscar vídeos, programas de televisión, etc.	2.07	2.07	2.05	2.08	2.17	2.07	2.08	2.09	2.04	2.14
Buscar imágenes.	2.40	2.39	2.38	2.41	2.48	2.36	2.37	2.43	2.40	2.44
Buscar sonidos/música.	2.17	2.16	2.12	2.18	2.27	2.18	2.20	2.21	2.19	2.22
Crear textos con imágenes.	2.02	2.01	2.00	2.02	2.10	2.00	2.02	2.04	2.10	2.05
Crear textos <i>on-line</i> (por ejemplo, en un foro o blog).	1.58	1.57	1.56	1.58	1.58	1.57	1.58	1.56	1.65	1.58
<b>TOTAL ASIGNATURA</b>	2.13	2.12	2.11	2.14	2.19	2.10	2.12	2.15	2.14	2.16

**Tabla 4.66 (II). Informe de puntuaciones medias de la Escala sobre actividades educativas usando las TIC función de la asignatura.**

	Educación Física	Música	Ed. Plástica	Ed. Ético-Cívica	Filosofía	Cultura clásica	Religión	Hist. y cult. religiones	Cambios sociales	Métodos de la ciencia
	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$
Realizar ejercicios y/o actividades en grupo de manera colaborativa.	2.52	2.61	2.60	2.51	2.33	2.45	2.50	2.52	2.50	2.58
Buscar información escrita en revistas, libros, páginas web...	2.19	2.28	2.29	2.18	2.09	2.18	2.18	2.28	2.23	2.28
Buscar vídeos, programas de televisión, etc.	2.10	2.17	2.16	2.12	1.96	2.12	2.12	2.08	2.14	2.13
Buscar imágenes.	2.42	2.52	2.50	2.41	2.24	2.40	2.44	2.47	2.44	2.44
Buscar sonidos/música.	2.20	2.31	2.32	2.26	2.03	2.33	2.25	2.25	2.37	2.31
Crear textos con imágenes.	2.04	2.15	2.14	2.08	1.94	2.16	2.10	2.23	2.21	2.15
Crear textos <i>on-line</i> (por ejemplo, en un foro o blog).	1.59	1.64	1.64	1.68	1.53	1.76	1.64	1.78	1.75	1.75
<b>TOTAL ASIGNATURA</b>	2.15	2.24	2.24	2.18	2.02	2.2	2.18	2.23	2.23	2.23

**Tabla 4.66 (III). Informe de puntuaciones medias de la Escala sobre actividades educativas usando las TIC función de la asignatura.**

	Ciencias mundo contemp.	Electrotecnia	Griego	TIC	Informática	Latín	Extraescolares	Economía	Dibujo técnico	Física
	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$
Realizar ejercicios y/o actividades en grupo de manera colaborativa.	<b>2.41</b>	<b>2.53</b>	<b>2.49</b>	2.39	2.52	<b>2.50</b>	<b>2.52</b>	<b>2.43</b>	2.47	2.34
Buscar información escrita en revistas, libros, páginas web...	2.18	2.32	2.26	2.27	2.36	2.30	2.29	2.19	2.33	2.18
Buscar vídeos, programas de televisión, etc.	1.98	2.12	2.06	2.12	2.13	2.05	2.19	2.03	2.06	2.07
Buscar imágenes.	2.26	2.47	2.38	<b>2.46</b>	<b>2.58</b>	2.44	2.51	2.37	<b>2.48</b>	<b>2.35</b>
Buscar sonidos/música.	2.14	2.36	2.34	2.35	2.43	2.22	2.36	2.21	2.24	2.17
Crear textos con imágenes.	2.10	2.26	2.18	2.23	2.31	2.18	2.18	2.11	2.18	2.07
Crear textos <i>on-line</i> (por ejemplo, en un foro o blog).	<b>1.63</b>	<b>1.86</b>	<b>1.79</b>	<b>1.82</b>	<b>1.71</b>	<b>1.80</b>	<b>1.73</b>	<b>1.71</b>	<b>1.75</b>	<b>1.68</b>
<b>TOTAL ASIGNATURA</b>	2.10	2.27	2.21	2.23	2.29	2.21	2.25	2.15	2.22	2.12

**Tabla 4.66 (IV). Informe de puntuaciones medias de la Escala sobre actividades educativas usando las TIC función de la asignatura.**

	Química	Biología	Ciencias de la Tierra	Historia del Arte	Literatura universal	Proyecto integrado	Historia del mundo contemporáneo	Geografía
	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$
Realizar ejercicios y/o actividades en grupo de manera colaborativa.	<b>2.37</b>	2.41	<b>2.50</b>	<b>2.52</b>	<b>2.51</b>	<b>2.48</b>	<b>2.42</b>	2.48
Buscar información escrita en revistas, libros, páginas web...	2.16	2.22	2.29	2.28	2.26	2.18	2.20	2.26
Buscar vídeos, programas de televisión, etc.	2.11	2.15	2.06	2.10	2.07	2.00	1.98	2.16
Buscar imágenes.	2.36	<b>2.46</b>	2.47	2.47	2.38	2.30	2.33	<b>2.55</b>
Buscar sonidos/música.	2.28	2.35	2.26	2.38	2.25	2.13	2.17	2.35
Crear textos con imágenes.	2.09	2.19	2.21	2.24	2.22	2.11	2.08	2.19
Crear textos <i>on-line</i> (por ejemplo, en un foro o blog).	<b>1.70</b>	<b>1.74</b>	<b>1.80</b>	<b>1.87</b>	<b>1.83</b>	<b>1.76</b>	<b>1.69</b>	<b>1.69</b>
<b>TOTAL ASIGNATURA</b>	2.15	2.22	2.23	2.27	2.22	2.14	2.12	2.24

## F) Recursos TIC usados en el aula

A través de esta escala, se pretende reconocer cuáles son los recursos tecnológicos utilizados en las aulas, atendiendo a su frecuencia de uso<sup>22</sup> (tabla 4.67).

El recurso TIC más usado en las aulas es el equipo de audio (2.23) y el usado con menor frecuencia son los programas de comunicación *on-line* (1.41).

No obstante, como se puede observar, el uso de cualquiera de los recursos TIC propuestos en el cuestionario es relativamente escaso.

Las desviaciones estándar se sitúan entre 1.167 en el ítem referido a uso de la web del centro para publicar trabajos realizados por los estudiantes, y .847 en el ítem sobre los programas para la creación de encuestas y cuestionarios. Los valores obtenidos de asimetría ( $As < 2$ ) y de curtosis ( $Cu < 7$ ) cumplieron con el criterio de normalidad univariada recomendado en todos los ítems excepto tres.

**Tabla 4.67. Estadísticos descriptivos de la Escala sobre recursos TIC usados en las aulas.**

	N	$\bar{X}$	$\sigma$	Asimetría		Curtosis	
				Estad	Error estnd	Estad	Error estnd
TV + vídeo / DVD.	1211	1.85	1.005	1.291	.070	1.285	.140
Equipo de audio.	1200	<b>2.23</b>	1.128	.799	.071	-.069	.141
Cámara de vídeo.	1200	1.43	.918	<b>2.373</b>	.071	5.138	.141
Programas de comunicación <i>on-line</i> (Skype, ooVoo, chats...)	1219	<b>1.41</b>	.964	<b>2.519</b>	.070	5.491	.140
Plataformas de formación <i>on-line</i> (ej. Moodle).	1194	1.56	1.012	1.946	.071	3.067	.141
Juegos <i>on-line</i> relacionados con alguna asignatura.	1194	1.61	.911	1.655	.071	2.476	.141
Programas de creación de encuestas y cuestionarios (ej. <i>Hot potatoes</i> , <i>quiz...</i> ).	1208	1.50	<b>.847</b>	1.952	.070	3.735	.141
Wikis.	1203	1.94	1.072	1.038	.071	.351	.141
Blogs propios de los docentes y/o alumnos.	1200	1.55	.919	1.838	.071	3.003	.141
Foros de discusión sobre asuntos escolares que sean de interés para el alumnado.	1205	1.47	.848	<b>2.019</b>	.070	3.850	.141
Revistas y/o periódicos escolares digitales.	1205	1.56	.913	1.821	.070	3.087	.141
Web del centro para la publicación algunos de los trabajos que realiza el alumnado en las asignaturas para que puedan verlos otros compañeros y/o las familias.	1214	1.96	1.108	1.130	.070	.581	.140
Redes sociales propias de centro y/o grupos de alumnos/as.	1218	1.86	<b>1.167</b>	1.353	.070	.937	.140
<b>MEDIA TOTAL</b>		<b>1.69</b>					

<sup>22</sup> Las posibilidades de respuesta de esta escala fueron: 1. Nunca; 2. A veces; 3. Con frecuencia; 4. Muchas veces; 5. Siempre.

Según puede observarse en la tabla 4.68, en esta dimensión tampoco existen diferencias significativas entre las valoraciones que hacen hombres y mujeres. En ambos sexos las puntuaciones medias más altas se sitúan el ítem referido al equipo de audio (2.23, en ambos casos) y la puntuación más baja en los hombres se sitúa en el ítem referido a los foros de discusión (1.50) y en el caso de las mujeres en el uso de programas de comunicación *on-line* (1.29).

**Tabla 4.68. Informe de puntuaciones medias de la Escala sobre recursos TIC usados en las aulas en función del sexo.**

	Hombre $\bar{x}$	Mujer $\bar{x}$
TV + vídeo / DVD.	1.89	1.81
Equipo de audio.	<b>2.23</b>	<b>2.23</b>
Cámara de vídeo.	1.51	1.36
Programas de comunicación <i>on-line</i> (Skype, ooVoo, chats...)	1.54	<b>1.29</b>
Plataformas de formación <i>on-line</i> (ej. Moodle).	1.64	1.49
Juegos <i>on-line</i> relacionados con alguna asignatura.	1.60	1.63
Programas de creación de encuestas y cuestionarios (ej. <i>Hot potatoes</i> , <i>quiz</i> ...).	1.53	1.47
Wikis.	1.98	1.89
Blogs propios de los docentes y/o alumnos.	1.60	1.50
Foros de discusión sobre asuntos escolares que sean de interés para el alumnado.	<b>1.50</b>	1.44
Revistas y/o periódicos escolares digitales.	1.57	1.56
Web del centro para la publicación algunos de los trabajos que realiza el alumnado en las asignaturas para que puedan verlos otros compañeros y/o las familias.	1.92	2.00
Redes sociales propias de centro y/o grupos de alumnos/as.	1.89	1.84

Considerando el curso y los recursos utilizados con menor frecuencia, los estudiantes no coinciden en sus apreciaciones, a excepción de 1º ESO y 4º ESO para quienes el uso de programas de comunicación *on-line* es el recurso/actividad menos utilizado (1.35 y 1.42 respectivamente). En 2º ESO, lo menos utilizado son las plataformas de formación *on-line* (1.43), en 3º ESO es la cámara de video (1.40); en 1º BACHILLERATO son los programas de creación de encuestas y cuestionarios (1.28) y en 2º BACHILLERATO son los juegos *on-line* (1.27) (tabla 4.69).

En todos los cursos el ítem con la puntuación media más alta es el referido al “equipo de audio” con valores que oscilan entre 2.09 (2º Bach.) y 2.32 (2º ESO).

Se debe señalar que, considerando la valoración global de la escala, ninguno de los cursos considerados presenta unas valoraciones altas de la frecuencia con la que se utilizan estos recursos en el aula (todas las puntuaciones se sitúan por debajo de 1.75).

**Tabla 4.69. Informe de puntuaciones medias de la Escala sobre recursos TIC usados en las aulas en función del curso.**

	1º ESO $\bar{x}$	2º ESO $\bar{x}$	3º ESO $\bar{x}$	4º ESO $\bar{x}$	1º BACH $\bar{x}$	2º BACH $\bar{x}$
TV + vídeo / DVD.	1.76	2.04	1.88	1.87	1.83	1.58
Equipo de audio.	<b>2.13</b>	<b>2.32</b>	<b>2.28</b>	<b>2.26</b>	<b>2.22</b>	<b>2.09</b>
Cámara de vídeo.	1.43	1.52	<b>1.40</b>	1.54	1.29	1.30
Programas de comunicación <i>on-line</i> (Skype, ooVoo, chats...)	<b>1.35</b>	1.56	1.45	<b>1.42</b>	1.29	1.33
Plataformas de formación <i>on-line</i> (ej. Moodle).	1.40	<b>1.43</b>	1.70	1.54	1.63	1.92
Juegos <i>on-line</i> relacionados con alguna asignatura.	1.77	1.80	1.61	1.58	1.38	<b>1.27</b>
Programas de creación de encuestas y cuestionarios (ej. <i>Hot potatoes</i> , <i>quiz...</i> ).	1.49	1.63	1.49	1.63	<b>1.28</b>	1.28
Wikis.	1.98	2.11	1.86	1.86	1.97	1.75
Blogs propios de los docentes y/o alumnos.	1.46	1.47	1.55	1.68	1.62	1.49
Foros de discusión sobre asuntos escolares que sean de interés para el alumnado.	1.46	1.46	1.43	1.62	1.45	1.31
Revistas y/o periódicos escolares digitales.	1.55	1.52	1.52	1.74	1.52	1.41
Web del centro para la publicación algunos de los trabajos que realiza el alumnado en las asignaturas para que puedan verlos otros compañeros y/o las familias.	2.04	1.94	1.95	2.06	1.95	1.55
Redes sociales propias de centro y/o grupos de alumnos/as.	1.90	2.02	1.80	1.95	1.76	1.52
<b>MEDIA TOTAL EN FUNCIÓN DEL CURSO</b>	<b>1.67</b>	<b>1.75</b>	<b>1.69</b>	<b>1.75</b>	<b>1.63</b>	<b>1.52</b>

En las tablas desde 4.70 (I) hasta 4.70 (IV) quedan recogidas las puntuaciones medias sobre los recursos TIC usados en las aulas en función de la asignatura cursada. El recurso más utilizado es el equipo de audio en todas las asignaturas, siendo las asignaturas de Educación ético-cívica e Informática las que presentan una puntuación más alta (2.30).

Por el contrario, los recursos TIC utilizados con menor frecuencia en las asignaturas son los programas de comunicación *on-line*, la cámara de vídeo, los foros de discusión o los programas de creación de encuestas y cuestionarios. Dentro de este criterio, el valor más alto lo encontramos en la asignatura Historia y cultura de las religiones (1.66; cámara de vídeo) y el valor más bajo en las asignaturas de Inglés y Francés (1.40; programas de comunicación *on-line*).

Según las medias totales de cada asignatura, son Historia del Arte y Ciencias de la Tierra (1.89) las que utilizan más los recursos TIC propuestos en el cuestionario, y Filosofía (1.68) la que menos. No obstante, el uso es bastante bajo en todas las asignaturas.

Tabla 4.70 (I). Informe de puntuaciones medias de la Escala sobre recursos TIC usados en las aulas en función de la asignatura.

	Lengua y literatura	Inglés	Francés	Matemáticas	CC. Naturales	Biología y Geología	Física y Química	Ciencias Sociales	Historia de España	Tecnología
	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$
TV + vídeo / DVD.	1.85	1.85	1.84	1.86	1.91	1.86	1.86	1.88	1.85	1.91
Equipo de audio.	<b>2.23</b>	<b>2.23</b>	<b>2.20</b>	<b>2.24</b>	<b>2.21</b>	<b>2.22</b>	<b>2.22</b>	<b>2.22</b>	<b>2.23</b>	<b>2.22</b>
Cámara de vídeo.	1.43	1.43	1.41	1.44	<b>1.49</b>	1.43	<b>1.44</b>	<b>1.44</b>	1.46	<b>1.47</b>
Programas de comunicación <i>on-line</i> (Skype, ooVoo, chats...)	<b>1.41</b>	<b>1.40</b>	<b>1.40</b>	<b>1.42</b>	1.50	<b>1.42</b>	1.45	<b>1.44</b>	<b>1.43</b>	1.48
Plataformas de formación <i>on-line</i> (ej. Moodle).	1.56	1.56	1.55	1.57	1.53	1.62	1.66	1.54	1.64	1.65
Juegos on-line relacionados con alguna asignatura.	1.61	1.62	1.61	1.63	1.73	1.59	1.60	1.68	1.62	1.66
Programas de creación de encuestas y cuestionarios (ej. <i>Hot potatoes, quiz...</i> ).	1.50	1.50	1.50	1.50	1.55	1.51	1.49	1.51	1.56	1.53
Wikis.	1.94	1.94	1.95	1.95	1.98	1.85	1.85	1.95	1.94	1.93
Blogs propios de los docentes y/o alumnos.	1.55	1.55	1.54	1.56	1.52	1.58	1.55	1.50	1.58	1.54
Foros de discusión sobre asuntos escolares que sean de interés para el alumnado.	1.47	1.47	1.45	1.48	1.49	1.49	1.47	1.46	1.51	<b>1.47</b>
Revistas y/o periódicos escolares digitales.	1.56	1.56	1.55	1.56	1.60	1.57	1.57	1.55	1.64	1.51
Web del centro para la publicación algunos de los trabajos que realiza el alumnado en las asignaturas para que puedan verlos otros compañeros y/o las familias.	1.97	1.97	1.95	1.98	2.01	1.98	1.97	1.99	2.00	1.96
Redes sociales propias de centro y/o grupos de alumnos/as.	1.86	1.86	1.86	1.88	1.94	1.87	1.85	1.90	1.91	1.88
TOTAL ASIGNATURA	1.69	1.69	1.68	1.7	1.73	1.69	1.69	1.7	1.72	1.71

Tabla 4.70 (II). Informe de puntuaciones medias de la Escala sobre recursos TIC usados en las aulas en función de la asignatura.

	Educación Física	Música	Ed. Plástica	Ed. Ético-Cívica	Filosofía	Cultura clásica	Religión	Historia y cult. de las religiones	Cambios sociales	Métodos de la ciencia
	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$
TV + vídeo / DVD.	1.87	1.90	1.90	1.93	1.80	2.03	1.92	1.95	1.97	2.05
Equipo de audio.	<b>2.23</b>	<b>2.23</b>	<b>2.25</b>	<b>2.30</b>	<b>2.17</b>	<b>2.26</b>	<b>2.28</b>	<b>2.26</b>	<b>2.27</b>	<b>2.21</b>
Cámara de vídeo.	1.44	<b>1.52</b>	<b>1.50</b>	1.50	<b>1.46</b>	1.68	1.54	<b>1.66</b>	<b>1.63</b>	1.66
Programas de comunicación <i>on-line</i> (Skype, ooVoo, chats...)	<b>1.41</b>	1.53	1.51	<b>1.45</b>	<b>1.46</b>	1.68	<b>1.52</b>	1.70	1.67	1.68
Plataformas de formación <i>on-line</i> (ej. Moodle).	1.54	1.55	1.55	1.67	1.71	1.77	1.67	1.74	1.76	1.69
Juegos on-line relacionados con alguna asignatura.	1.64	1.80	1.79	1.64	1.56	1.87	1.75	1.84	1.83	1.88
Programas de creación de encuestas y cuestionarios (ej. <i>Hot potatoes, quiz...</i> ).	1.52	1.58	1.56	1.56	1.46	<b>1.65</b>	1.53	1.73	1.72	1.69
Wikis.	1.95	2.02	2.01	1.92	1.91	1.98	1.98	2.01	2.02	1.95
Blogs propios de los docentes y/o alumnos.	1.56	1.56	1.56	1.62	1.57	1.66	1.62	1.69	1.68	1.68
Foros de discusión sobre asuntos escolares que sean de interés para el alumnado.	1.48	1.53	1.54	1.53	1.49	1.66	1.53	1.67	1.60	<b>1.56</b>
Revistas y/o periódicos escolares digitales.	1.57	1.64	1.61	1.60	1.57	1.68	1.64	1.68	1.69	1.64
Web del centro para la publicación algunos de los trabajos que realiza el alumnado en las asignaturas para que puedan verlos otros compañeros y/o las familias.	2.00	2.07	2.04	2.02	1.89	2.11	2.02	2.11	2.07	2.05
Redes sociales propias de centro y/o grupos de alumnos/as.	1.89	2.01	2.00	1.95	1.81	2.06	1.93	2.04	2.14	2.08
<b>TOTAL ASIGNATURA</b>	1.7	1.76	1.76	1.75	1.68	1.85	1.76	1.85	1.85	1.83



Tabla 4.70 (III). Informe de puntuaciones medias de la Escala sobre recursos TIC usados en las aulas en función de la asignatura.

	Ciencias mundo contemp.	Electrotecnia	Griego	TIC	Informática	Latín	Extraescolares	Economía	Dibujo técnico	Física
	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$
TV + vídeo / DVD.	1.87	1.97	1.97	1.92	1.95	1.92	1.92	1.90	1.96	1.90
Equipo de audio.	<b>2.14</b>	<b>2.16</b>	<b>2.15</b>	<b>2.24</b>	<b>2.30</b>	<b>2.22</b>	<b>2.26</b>	<b>2.17</b>	<b>2.29</b>	<b>2.23</b>
Cámara de vídeo.	<b>1.49</b>	1.67	1.67	1.61	1.66	1.62	<b>1.59</b>	<b>1.54</b>	<b>1.64</b>	<b>1.54</b>
Programas de comunicación <i>on-line</i> (Skype, ooVoo, chats...)	1.52	1.72	1.72	1.68	<b>1.61</b>	<b>1.57</b>	1.60	1.55	1.65	1.56
Plataformas de formación <i>on-line</i> (ej. Moodle).	1.67	1.76	1.73	1.85	1.71	1.65	1.72	1.71	1.77	1.81
Juegos on-line relacionados con alguna asignatura.	1.63	1.89	1.83	1.77	1.81	1.78	1.80	1.72	1.76	1.65
Programas de creación de encuestas y cuestionarios (ej. <i>Hot potatoes, quiz...</i> ).	1.56	1.78	1.72	1.64	1.59	1.64	1.73	1.59	1.64	1.60
Wikis.	1.96	2.01	1.96	2.03	2.05	1.96	2.01	2.00	2.02	2.00
Blogs propios de los docentes y/o alumnos.	1.63	1.73	1.68	1.72	1.68	1.74	1.69	1.66	1.68	1.75
Foros de discusión sobre asuntos escolares que sean de interés para el alumnado.	1.57	<b>1.65</b>	<b>1.61</b>	<b>1.59</b>	1.64	<b>1.57</b>	1.60	1.55	1.58	1.62
Revistas y/o periódicos escolares digitales.	1.63	1.72	1.74	1.67	1.69	1.70	1.73	1.69	1.66	1.67
Web del centro para la publicación algunos de los trabajos que realiza el alumnado en las asignaturas para que puedan verlos otros compañeros y/o las familias.	2.00	2.12	2.09	2.07	2.16	2.12	2.17	2.06	2.06	1.97
Redes sociales propias de centro y/o grupos de alumnos/as.	1.97	2.16	2.11	2.00	2.21	2.00	2.13	1.98	2.05	1.95
<b>TOTAL ASIGNATURA</b>	<b>1.74</b>	<b>1.87</b>	<b>1.84</b>	<b>1.83</b>	<b>1.85</b>	<b>1.81</b>	<b>1.84</b>	<b>1.78</b>	<b>1.83</b>	<b>1.79</b>

Tabla 4.70 (IV). Informe de puntuaciones medias de la Escala sobre recursos TIC usados en las aulas en función de la asignatura.

	Química	Biología	Ciencias de la Tierra	Historia del Arte	Literatura universal	Proyecto integrado	Historia del mundo contemporáneo	Geografía
	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$
TV + vídeo / DVD.	1.94	1.95	2.06	2.02	2.00	1.87	1.96	1.91
Equipo de audio.	<b>2.23</b>	<b>2.23</b>	<b>2.29</b>	<b>2.18</b>	<b>2.19</b>	<b>2.25</b>	<b>2.19</b>	<b>2.23</b>
Cámara de vídeo.	<b>1.54</b>	<b>1.54</b>	1.76	1.73	1.69	1.51	<b>1.59</b>	<b>1.51</b>
Programas de comunicación <i>on-line</i> (Skype, ooVoo, chats...)	1.62	1.58	1.75	1.71	1.71	<b>1.44</b>	1.62	1.57
Plataformas de formación <i>on-line</i> (ej. Moodle).	1.74	1.74	1.83	1.81	1.80	1.70	1.79	1.71
Juegos on-line relacionados con alguna asignatura.	1.69	1.70	1.86	1.84	1.79	1.58	1.71	1.74
Programas de creación de encuestas y cuestionarios (ej. <i>Hot potatoes</i> , <i>quiz</i> ...).	1.64	1.64	1.75	1.81	1.77	1.57	1.64	1.60
Wikis.	1.95	1.96	2.02	2.03	2.03	1.97	2.03	2.02
Blogs propios de los docentes y/o alumnos.	1.72	1.71	1.73	1.76	1.73	1.71	1.66	1.62
Foros de discusión sobre asuntos escolares que sean de interés para el alumnado.	1.66	1.64	<b>1.67</b>	<b>1.67</b>	<b>1.64</b>	1.59	1.59	1.53
Revistas y/o periódicos escolares digitales.	1.72	1.70	1.74	1.79	1.78	1.67	1.68	1.65
Web del centro para la publicación algunos de los trabajos que realiza el alumnado en las asignaturas para que puedan verlos otros compañeros y/o las familias.	2.06	2.07	2.06	2.10	2.12	2.01	2.13	2.07
Redes sociales propias de centro y/o grupos de alumnos/as.	2.04	2.02	2.06	2.10	2.06	1.96	2.01	2.00
<b>TOTAL ASIGNATURA</b>	<b>1.81</b>	<b>1.81</b>	<b>1.89</b>	<b>1.89</b>	<b>1.87</b>	<b>1.76</b>	<b>1.82</b>	<b>1.78</b>

### 4.3. Análisis descriptivo de los datos del cuestionario EUTICDOC v.2

#### A) Competencias TIC de los docentes

Al preguntar a los docentes por el nivel de dominio que consideraban tener en determinadas competencias TIC<sup>23</sup>, se obtiene un valor promedio global de la escala de 3.06, lo que indica que el profesorado considera suficientes sus competencias tecnológicas. La puntuación media más alta en esta escala se obtiene en el ítem “crear una cuenta de correo electrónico y utilizarla para mantener correspondencia electrónica duradera” (3.86) y el valor más bajo en el ítem “identificar y utilizar las funciones básicas de software gráfico de creación y retoque de imágenes” (2.33) (tabla 4.71).

Los valores de desviación estándar se sitúan entre 1.302, en el ítem “utilizar software de gestión del grupo-clase” y .824 del ítem “relacionar herramientas TIC con las asignaturas...”. Los valores obtenidos de asimetría ( $As < 2$ ) y de curtosis ( $Cu < 7$ ) cumplieron con el criterio de normalidad univariada recomendado en todos los ítems.

**Tabla 4.71. Estadísticos descriptivos relativos al nivel medio de dominio de las competencias TIC docentes.**

	N	$\bar{X}$	$\sigma$	Asimetría		Curtosis	
				Estad	Error estnd	Estad	Error estnd
Identificar las características esenciales de nuestra propia práctica docente y especificar cómo se ajusta a las directrices de la política educativa nacional.	99	3.05	.952	-.247	.243	.025	.481
Relacionar herramientas TIC (aplicaciones informáticas, <i>software</i> específico...) con las asignaturas o elementos de los planes de estudios en las que pueden ser usadas.	102	3.12	<b>.824</b>	.210	.239	-.111	.474
Ayudar al alumnado en la adquisición de habilidades en el uso de las TIC dentro del contexto de cada asignatura.	105	3.03	.935	-.058	.236	-.275	.467
Utilizar las TIC como herramientas para la evaluación.	106	2.92	1.034	.120	.235	-.504	.465
Describir las potencialidades y ventajas didácticas que ofrecen las TIC como complemento a los métodos didácticos usados en las aulas.	104	3.31	.837	-.230	.237	-.387	.469
Realizar en clase actividades que integren las TIC. para complementar la enseñanza.	104	3.19	.956	-.261	.237	-.150	.469
Utilizar adecuadamente las características básicas de <i>software</i> de presentaciones multimedia como herramienta para complementar la enseñanza (ej. Power Point).	105	3.24	1.015	-.046	.236	-.234	.467
Usar <i>hardware</i> básico (PC, portátiles, escáneres, impresoras, cañón...).	104	3.57	.922	-.164	.237	-.772	.469

<sup>23</sup> Las posibilidades de respuesta de esta escala fueron: 1. Ninguno; 2. Alguno; 3. Suficiente; 4. Mucho; 5. Todo.

	N	$\bar{X}$	$\sigma$	Asimetría		Curtosis	
				Estad	Error estnd	Estad	Error estnd
Utilizar adecuadamente los procesadores de texto (digitalización, edición, formateo e impresión de textos).	106	3.56	.927	-.096	.235	-.808	.465
Describir y demostrar los objetivos, características básicas y funcionamiento del software de presentaciones multimedia para que las use el alumnado (ej. Power Point).	106	2.99	1.000	.077	.235	-.211	.465
Identificar y utilizar las funciones básicas de software gráfico de creación y retoque de imágenes.	106	<b>2.33</b>	1.039	.491	.235	-.302	.465
Explicar con detalle los usos y funcionamientos de navegadores Web.	105	2.77	1.049	.168	.236	-.619	.467
Utilizar motores de búsqueda para efectuar una exploración con palabras clave.	106	3.30	1.062	-.390	.235	-.321	.465
Crear una cuenta de correo electrónico y utilizarla para mantener correspondencia electrónica duradera.	107	<b>3.86</b>	1.085	-.663	.234	-.305	.463
Reconocer las funciones y objetivos de los “tutoriales” como herramientas para facilitar los aprendizajes y la adquisición de conocimientos.	107	3.05	1.111	-.009	.234	-.663	.463
Localizar recursos web y <i>software</i> existentes, evaluar su pertinencia para nuestra asignatura y adaptarlos a las necesidades de los estudiantes en caso de ser necesario.	107	3.24	.970	-.129	.234	-.263	.463
Utilizar <i>software</i> de gestión del grupo-clase (control de asistencia, calificación, registros, etc.).	106	2.98	<b>1.302</b>	.062	.235	-1.070	.465
Utilizar las TIC como instrumentos de comunicación con el entorno (videoconferencias, mensajería, foros...)	105	2.70	1.009	.281	.236	-.044	.467
Integrar el uso de las aulas específicas de informática en las actividades de clase para complementar la enseñanza.	105	2.70	1.084	-.056	.236	-.832	.467
Organizar los recursos TIC del aula, de manera que el alumnado trabaje individualmente o en pequeños grupos sin interrumpir otras actividades que se estén realizando.	106	2.63	1.124	.155	.235	-.897	.465
Identificar y realizar las adaptaciones necesarias para la adecuación didáctica de distintos <i>hardware</i> y <i>software</i> .	104	2.46	.985	.265	.237	-.433	.469
Utilizar los recursos TIC para mejorar la productividad del alumnado.	106	2.99	.981	-.043	.235	-.550	.465
Utilizar los recursos TIC para mejorar la propia formación y contribuir al desarrollo profesional.	105	3.41	.937	-.268	.236	-.359	.467
<b>MEDIA TOTAL</b>		<b>3.06</b>					

En cuanto a la diferencia de valoraciones según el sexo de los docentes, puede observarse (tabla 4.72) que no existen diferencias en la valoración global de las competencias (H. 3.1; M. 3.9).

El ítem con una valoración más baja, tanto para hombre como para mujeres es: “identificar y utilizar las funciones básicas de software gráfico de creación y retoque de imágenes”, con valores de 2.48 y 2.23 respectivamente. Por su parte, las valoraciones más bajas las obtiene el ítem “crear una cuenta de correo electrónico y utilizarla para mantener correspondencia electrónica duradera” con 3.73 de valoración media en el caso de los hombres y 3.95 entre las mujeres.

**Tabla 4.72. Informe de puntuaciones medias relativas al nivel medio de dominio de las competencias TIC docentes en función del sexo.**

	Hombre	Mujer
	$\bar{x}$	$\bar{x}$
Identificar las características esenciales de nuestra propia práctica docente y especificar cómo se ajusta a las directrices de la política educativa nacional.	3.02	3.07
Relacionar herramientas TIC (aplicaciones informáticas, <i>software</i> específico...) con las asignaturas o elementos de los planes de estudios en las que pueden ser usadas.	3.14	3.10
Ayudar al alumnado en la adquisición de habilidades en el uso de las TIC dentro del contexto de cada asignatura.	2.95	3.08
Utilizar las TIC como herramientas para la evaluación.	2.84	2.97
Describir las potencialidades y ventajas didácticas que ofrecen las TIC como complemento a los métodos didácticos usados en las aulas.	3.27	3.33
Realizar en clase actividades que integren las TIC. para complementar la enseñanza.	3.14	3.23
Utilizar adecuadamente las características básicas de <i>software</i> de presentaciones multimedia como herramienta para complementar la enseñanza (ej. Power Point).	3.09	3.34
Usar <i>hardware</i> básico (PC, portátiles, escáneres, impresoras, cañón...).	3.45	3.65
Utilizar adecuadamente los procesadores de texto (digitalización, edición, formateo e impresión de textos).	3.50	3.60
Describir y demostrar los objetivos, características básicas y funcionamiento del software de presentaciones multimedia para que las use el alumnado (ej. Power Point).	2.91	3.05
Identificar y utilizar las funciones básicas de software gráfico de creación y retoque de imágenes.	<b>2.48</b>	<b>2.23</b>
Explicar con detalle los usos y funcionamientos de navegadores Web.	2.68	2.84
Utilizar motores de búsqueda para efectuar una exploración con palabras clave.	3.25	3.34
Crear una cuenta de correo electrónico y utilizarla para mantener correspondencia electrónica duradera.	<b>3.73</b>	<b>3.95</b>
Reconocer las funciones y objetivos de los “tutoriales” como herramientas para facilitar los aprendizajes y la adquisición de conocimientos.	3.02	3.06
Localizar recursos web y <i>software</i> existentes. evaluar su pertinencia para nuestra asignatura y adaptarlos a las necesidades de los estudiantes en caso de ser necesario.	3.30	3.21
Utilizar <i>software</i> de gestión del grupo-clase (control de asistencia, calificación, registros, etc.).	2.95	3.00
Utilizar las TIC como instrumentos de comunicación con el entorno (videoconferencias, mensajería, foros...)	2.73	2.69
Integrar el uso de las aulas específicas de informática en las actividades de clase para complementar la enseñanza.	2.70	2.69
Organizar los recursos TIC del aula. de manera que el alumnado trabaje individualmente o en pequeños grupos sin interrumpir otras actividades que se estén realizando.	2.50	2.73
Identificar y realizar las adaptaciones necesarias para la adecuación didáctica de distintos <i>hardware</i> y <i>software</i> .	2.49	2.44
Utilizar los recursos TIC para mejorar la productividad del alumnado.	2.86	3.08
Utilizar los recursos TIC para mejorar la propia formación y contribuir al desarrollo profesional.	3.28	3.50
<b>MEDIA TOTAL</b>	<b>3.01</b>	<b>3.09</b>

Con respecto al nivel de dominio de las competencias TIC investigadas en función de la edad del profesorado participante en el estudio, queda reflejado en la tabla 4.73, que los docentes de menos de 30 años consideran tener un dominio más alto de dichas competencias (3.74), siendo los docentes de 50-59 años los que peor se valoran a sí mismos (2.90).

Para todas las franjas de edad consideradas, el ítem mejor valorado es “crear una cuenta de correo electrónico y utilizarla para mantener correspondencia electrónica duradera”, con puntuaciones medias que oscilan entre 4.67 y 3.00. En el caso de los docentes menores de 30 años, el ítem referido al uso de *hardware* básico obtiene la misma puntuación media (4.67). Y para los docentes de más de 60 años, también se repite la puntuación media más elevada en otro ítem: “localizar recursos web y software existentes...” (4.00).

Del mismo modo, el ítem con más baja valoración en todas las franjas de edad se repite: “identificar y utilizar las funciones básicas de software gráfico de creación y retoque de imágenes”, con valores que van desde 3.00 a 2.14. Para los docentes menores de 30 años hay otro grupo de ítems que consiguen la misma puntuación media (3.00): explicación de navegadores web, uso de las TIC como instrumentos de comunicación, integración de las aulas específicas de informática en su docencia, y adaptación didáctica de *software* y *hardware*.

**Tabla 4.73. Informe de puntuaciones medias relativas al nivel medio de dominio de las competencias TIC docentes en función de la edad.**

	Edad				
	Menos de 30 años $\bar{x}$	30-39 años $\bar{x}$	40-49 años $\bar{x}$	50-59 años $\bar{x}$	Más de 60 años $\bar{x}$
Identificar las características esenciales de nuestra propia práctica docente y especificar cómo se ajusta a las directrices de la política educativa nacional.	3.33	3.18	2.89	3.00	3.33
Relacionar herramientas TIC (aplicaciones informáticas, <i>software</i> específico...) con las asignaturas o elementos de los planes de estudios en las que pueden ser usadas.	4.00	3.06	3.16	3.06	3.00
Ayudar al alumnado en la adquisición de habilidades en el uso de las TIC dentro del contexto de cada asignatura.	3.33	3.24	2.94	2.85	3.33
Utilizar las TIC como herramientas para la evaluación.	4.00	2.88	2.78	2.91	3.67
Describir las potencialidades y ventajas didácticas que ofrecen las TIC como complemento a los métodos didácticos usados en las aulas.	3.67	3.52	3.13	3.21	3.67
Realizar en clase actividades que integren las TIC. para complementar la enseñanza.	4.33	3.47	2.94	3.03	3.67

	Edad				
	Menos de 30 años $\bar{x}$	30-39 años $\bar{x}$	40-49 años $\bar{x}$	50-59 años $\bar{x}$	Más de 60 años $\bar{x}$
Utilizar adecuadamente las características básicas de <i>software</i> de presentaciones multimedia como herramienta para complementar la enseñanza (ej. Power Point).	4.00	3.61	3.00	3.03	3.33
Usar <i>hardware</i> básico (PC, portátiles, escáneres, impresoras, cañón...).	<b>4.67</b>	3.82	3.38	3.42	3.33
Utilizar adecuadamente los procesadores de texto (digitalización, edición, formato e impresión de textos).	4.33	3.88	3.44	3.31	3.33
Describir y demostrar los objetivos, características básicas y funcionamiento del <i>software</i> de presentaciones multimedia para que las use el alumnado (ej. Power Point).	3.67	3.15	2.97	2.83	2.67
Identificar y utilizar las funciones básicas de <i>software</i> gráfico de creación y retoque de imágenes.	<b>3.00</b>	<b>2.52</b>	<b>2.31</b>	<b>2.14</b>	<b>2.00</b>
Explicar con detalle los usos y funcionamientos de navegadores Web.	<b>3.00</b>	3.12	2.75	2.47	2.33
Utilizar motores de búsqueda para efectuar una exploración con palabras clave.	4.00	3.55	3.25	3.03	3.67
Crear una cuenta de correo electrónico y utilizarla para mantener correspondencia electrónica duradera.	<b>4.67</b>	<b>4.06</b>	<b>3.94</b>	<b>3.51</b>	<b>4.00</b>
Reconocer las funciones y objetivos de los “tutoriales” como herramientas para facilitar los aprendizajes y la adquisición de conocimientos.	4.00	3.24	2.85	2.97	3.00
Localizar recursos web y <i>software</i> existentes. evaluar su pertinencia para nuestra asignatura y adaptarlos a las necesidades de los estudiantes en caso de ser necesario.	3.67	3.42	3.12	3.09	<b>4.00</b>
Utilizar <i>software</i> de gestión del grupo-clase (control de asistencia, calificación, registros, etc.).	3.67	3.45	2.91	2.53	3.00
Utilizar las TIC como instrumentos de comunicación con el entorno (videoconferencias, mensajería, foros...)	<b>3.00</b>	2.78	2.79	2.53	2.67
Integrar el uso de las aulas específicas de informática en las actividades de clase para complementar la enseñanza.	<b>3.00</b>	2.55	2.53	2.94	3.00
Organizar los recursos TIC del aula. de manera que el alumnado trabaje individualmente o en pequeños grupos sin interrumpir otras actividades que se estén realizando.	3.67	2.87	2.33	2.57	3.00
Identificar y realizar las adaptaciones necesarias para la adecuación didáctica de distintos <i>hardware</i> y <i>software</i> .	<b>3.00</b>	2.67	2.35	2.29	2.67
Utilizar los recursos TIC para mejorar la productividad del alumnado.	3.67	3.18	2.87	2.86	3.00
Utilizar los recursos TIC para mejorar la propia formación y contribuir al desarrollo profesional.	4.33	3.52	3.41	3.21	3.67
<b>MEDIA TOTAL</b>	<b>3.74</b>	3.25	2.96	<b>2.90</b>	3.19

## B) Formación con TIC

Con respecto al interés que tienen los docentes participantes en esta investigación por seguir formándose profesionalmente con ayuda de las TIC<sup>24</sup>, se puede comprobar (tabla 4.74) que la valoración global es baja, con una puntuación media de 2.35.

La opción que despierta mayor interés entre los docentes es la lectura de revistas y/o libros digitales (2.97), mientras que el uso de las listas de distribución es la que menos (1.68).

Los valores de desviación estándar en esta escala oscilan entre 1.161 (libros/revistas digitales) y .942 (listas de distribución). Los valores obtenidos de asimetría ( $As < 2$ ) y de curtosis ( $Cu < 7$ ) cumplieron con el criterio de normalidad univariada recomendado en todos los ítems.

**Tabla 4.74. Estadísticos descriptivos relativos al interés de los docentes por seguir formando a través de distintas herramientas TIC.**

	N	$\bar{X}$	$\sigma$	Asimetría		Curtosis	
				Estad	Error estnd	Estad	Error estnd
Cursos, seminarios, congresos, etc. virtuales.	106	2.51	.969	.870	.235	.391	.465
Programas de comunicación <i>on-line</i> (Skype, ooVoo, etc.)	105	1.95	1.069	1.108	.236	.565	.467
Lectura de revistas y/o libros (digitales).	107	<b>2.97</b>	<b>1.161</b>	.092	.234	-.780	.463
Foros de discusión.	105	2.15	1.007	.722	.236	-.248	.467
Blogs.	107	2.81	1.125	.094	.234	-.920	.463
Listas de distribución.	103	<b>1.68</b>	<b>.942</b>	1.549	.238	2.227	.472
MEDIA TOTAL		2.35					

Considerando el sexo de los participantes (tabla 4.75), los hombres muestran un valor promedio de 2.27 con respecto a su interés por seguir formándose a través de las TIC, y las mujeres 2.40.

**Tabla 4.75. Estadísticos descriptivos relativos al interés de los docentes por seguir formando a través de distintas herramientas TIC en función del sexo.**

	Hombre	Mujer
	$\bar{X}$	$\bar{X}$
Cursos, seminarios, congresos, etc. virtuales.	2.44	2.56
Programas de comunicación <i>on-line</i> (Skype, ooVoo, etc.)	1.87	2.02
Lectura de revistas y/o libros (digitales).	<b>2.89</b>	<b>3.03</b>
Foros de discusión.	1.89	2.35
Blogs.	2.67	2.92
Listas de distribución.	<b>1.86</b>	<b>1.55</b>
MEDIA TOTAL	2.27	2.40

<sup>24</sup> Las posibilidades de respuesta de esta escala fueron: 1. Nunca; 2. A veces; 3. Con frecuencia; 4. Muchas veces; 5. Siempre.



Tomando como referencia la edad de los participantes (tabla 4.76) y considerando la media total de la escala, los docentes entre 50-59 años son los que se muestran más reacios a seguir formándose usando las TIC (2.14) y los menos de 30 años los que indican mayor interés (2.67). No obstante, considerando los valores de respuesta de la escala, los valores son bajos para todas las franjas de edad si consideramos el valor promedio total.

**Tabla 4.76. Estadísticos descriptivos relativos al interés de los docentes por seguir formando a través de distintas herramientas TIC en función de la edad.**

	Menos de 30 años	30-39 años	40-49 años	50-59 años	Más de 60 años
	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$
Cursos, seminarios, congresos, etc. virtuales.	2.00	2.74	2.61	2.29	2.00
Programas de comunicación <i>on-line</i> (Skype, ooVoo, etc.)	3.00	2.12	1.77	1.82	2.33
Lectura de revistas y/o libros (digitales).	<b>3.33</b>	<b>3.21</b>	<b>2.97</b>	<b>2.74</b>	2.67
Foros de discusión.	3.00	2.50	2.03	1.85	2.00
Blogs.	3.00	3.15	2.66	2.60	<b>3.00</b>
Listas de distribución.	<b>1.67</b>	<b>1.88</b>	<b>1.61</b>	<b>1.55</b>	<b>1.67</b>
MEDIA TOTAL	<b>2.67</b>	2.6	2.28	<b>2.14</b>	2.28

### C) Uso de las TIC

Se solicitó al profesorado indicar la frecuencia con la que hacían uso de Internet en distintas tareas o actividades<sup>25</sup>.

Atendiendo a la valoración media total de la escala (2.32) el uso de Internet es bajo en este conjunto de planteamientos. Sin embargo, al considerar los valores de forma individual puede observarse (tabla 4.77) que la “búsqueda de contenidos culturales” obtiene una elevada valoración (3.88) y las listas de distribución o los programas de comunicación obtienen muy bajas puntuaciones (1.66 y 1.74, respectivamente).

Los valores de desviación estándar oscilan entre 1.285 (Blogs) y .855 (foros de discusión).

Los valores obtenidos de asimetría ( $As < 2$ ) y de curtosis ( $Cu < 7$ ) cumplieron con el criterio de normalidad univariada recomendado en todos los ítems.

<sup>25</sup> Las posibilidades de respuesta de esta escala fueron: 1. Nunca; 2. A veces; 3. Con frecuencia; 4. Muchas veces; 5. Siempre.

**Tabla 4.77. Estadísticos descriptivos relativos al uso de las TIC por parte de los docentes para tareas diversas.**

	N	$\bar{x}$	$\sigma$	Asimetría		Curtosis	
				Estad	Error estnd	Estad	Error estnd
Búsqueda de contenidos culturales	106	<b>3.88</b>	.902	-.468	.235	-.498	.465
Tutoría telemática con los padres.	105	2.01	1.221	1.145	.236	.337	.467
Uso de Internet para compartir experiencias y conocimientos profesionales con otros docentes.	107	2.58	1.099	.467	.234	-.322	.463
Uso de las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...) para estar en contacto con sus alumnos.	106	2.05	1.253	1.006	.235	-.072	.465
Uso de las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...) para estar en contacto con otros docentes y poder así colaborar profesionalmente y compartir experiencias.	107	2.38	1.187	.664	.234	-.438	.463
Programas de comunicación <i>on-line</i> (Skype, ooVoo, etc.)	107	1.74	1.031	1.600	.234	2.216	.463
Foros de discusión.	107	1.93	<b>.855</b>	.792	.234	.186	.463
Blogs.	106	2.67	<b>1.285</b>	.286	.235	-1.059	.465
Listas de distribución.	102	<b>1.66</b>	.917	1.447	.239	1.648	.474
MEDIA TOTAL		2.32					

Considerando el sexo de los docentes, en ambos casos aparece la valoración más alta en el ítem “búsqueda de contenidos culturales” (H: 3.78; M: 3.95). En el caso de las puntuaciones más bajas, puede observarse en la tabla 28, que en los hombres se sitúa en el ítem “programas de comunicación” (1.71) y en las mujeres en el ítem “listas de distribución” (1.59) (tabla 4.78).

**Tabla 4.78. Estadísticos descriptivos relativos al uso de las TIC por parte de los docentes para tareas diversas en función del sexo**

	Hombre	Mujer
	$\bar{x}$	$\bar{x}$
Búsqueda de contenidos culturales	<b>3.78</b>	<b>3.95</b>
Tutoría telemática con los padres.	2.11	1.93
Uso de Internet para compartir experiencias y conocimientos profesionales con otros docentes.	2.36	2.74
Uso de las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...) para estar en contacto con sus alumnos.	2.07	2.03
Uso de las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...) para estar en contacto con otros docentes y poder así colaborar profesionalmente y compartir experiencias.	2.24	2.48
Programas de comunicación <i>on-line</i> (Skype, ooVoo, etc.)	<b>1.71</b>	1.76
Foros de discusión.	1.84	1.98
Blogs.	2.58	2.74
Listas de distribución.	1.74	<b>1.59</b>

No existen diferencias en función de la edad a la hora de identificar el ítem con valoración más alta, en todos los casos es el referido a la “búsqueda de contenidos culturales”, con puntuaciones medias que oscilan entre 3.57 (docentes entre 50-59 años) y 4.33 (docentes menores de 30 años).

En cuanto al ítem con una valoración inferior, todas las franjas de edad se sitúan en “listas de distribución”, excepto los docentes entre 30-39 años que valoran más bajo el ítem sobre los “programas de comunicación *on-line*” (1.76) (tabla 4.79).

**Tabla 4.79. Estadísticos descriptivos relativos al uso de las TIC por parte de los docentes para tareas diversas en función de la edad.**

	Menos de 30 años $\bar{X}$	30-39 años $\bar{X}$	40-49 años $\bar{X}$	50-59 años $\bar{X}$	Más de 60 años $\bar{X}$
Búsqueda de contenidos culturales	4.33	4.03	4.00	3.57	4.00
Tutoría telemática con los padres.	2.00	1.76	2.23	2.03	2.33
Uso de Internet para compartir experiencias y conocimientos profesionales con otros docentes.	4.00	2.62	2.50	2.43	3.33
Uso de las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...) para estar en contacto con sus alumnos.	2.00	2.00	2.22	1.91	2.33
Uso de las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...) para estar en contacto con otros docentes y poder así colaborar profesionalmente y compartir experiencias.	3.00	2.71	2.19	2.14	3.00
Programas de comunicación <i>on-line</i> (Skype, ooVoo, etc.)	2.33	1.76	1.66	1.71	2.00
Foros de discusión.	3.33	2.12	1.75	1.74	2.33
Blogs.	3.00	2.88	2.52	2.54	3.00
Listas de distribución.	1.67	1.82	1.60	1.55	1.67

#### D) Integración de las TIC en el desempeño docente

En la tabla 4.80 se recogen los resultados relativos a las opiniones de los docentes con respecto a un listado de afirmaciones sobre la integración de las tecnologías en el desempeño profesional del profesorado<sup>26</sup>.

La media oscila entre 3.95 del ítem referido a que el conocimiento de los lenguajes multimedia (visual, sonoro, audiovisual y gestual) facilita la creación de materiales didácticos digitales artesanales, y 3.39 donde se afirma que las lagunas formativas del profesorado dificultan la integración curricular de las TIC.

Respecto a la desviación estándar, los valores oscilan entre .822 del ítem referido a las posibilidades de la enseñanza virtual y 1.002 del ítem sobre la relación entre la deficiente formación y el absentismo tecnológico o tecnofobia.

Los valores obtenidos de asimetría ( $As < 2$ ) y de curtosis ( $Cu < 7$ ) cumplieron con el criterio de normalidad univariada recomendado en todos los ítems.

<sup>26</sup> Las posibilidades de respuesta de esta escala fueron: 1. Indiferente; 2. En desacuerdo; 3. Algo de acuerdo; 4. Bastante de acuerdo; 5. Totalmente de acuerdo.

**Tabla 4.80. Estadísticos descriptivos relativos a la integración de las TIC en el desempeño docente**

	N	$\bar{X}$	$\sigma$	Asimetría		Curtosis	
				Estad	Error estnd	Estad	Error estnd
Las lagunas formativas del profesorado dificultan la integración curricular de las TIC.	107	<b>3.39</b>	.998	-.162	.234	-.425	.463
Una deficiente formación del profesorado en TIC favorece el absentismo tecnológico y la tecnofobia.	107	3.45	<b>1.002</b>	-.372	.234	-.425	.463
El conocimiento y la confianza en las posibilidades de la enseñanza virtual son una motivación para que el profesorado se preocupe por mejorar su formación permanente en TIC.	107	3.82	<b>.822</b>	-1.008	.234	1.810	.463
El conocimiento de los lenguajes multimedia (visual, sonoro, audiovisual y gestual) facilita la creación de materiales didácticos digitales artesanales.	104	<b>3.95</b>	.959	-1.249	.237	2.167	.469
<b>MEDIA TOTAL</b>		<b>3.65</b>					

Entre los hombres, las valoraciones promedio de esta escala se sitúan entre 3.29 (lagunas formativas del profesorado) y 3.84 (conocimiento de lenguajes multimedia). Coincide que entre las mujeres el ítem con la valoración media más alta es también el referido al conocimiento de lenguajes multimedia (4.03), aunque el que obtiene una puntuación media más baja es el que hace alusión a que una deficiente formación TIC entre los docentes favorecería el absentismo tecnológico (3.40) (tabla 4.81).

**Tabla 4.81. Estadísticos descriptivos relativos a la integración de las TIC en el desempeño docente en función del sexo.**

	Hombre	Mujer
	$\bar{X}$	$\bar{X}$
Las lagunas formativas del profesorado dificultan la integración curricular de las TIC.	<b>3.29</b>	3.47
Una deficiente formación del profesorado en TIC favorece el absentismo tecnológico y la tecnofobia.	3.51	<b>3.40</b>
El conocimiento y la confianza en las posibilidades de la enseñanza virtual son una motivación para que el profesorado se preocupe por mejorar su formación permanente en TIC.	3.76	3.87
El conocimiento de los lenguajes multimedia (visual, sonoro, audiovisual y gestual) facilita la creación de materiales didácticos digitales artesanales.	<b>3.84</b>	<b>4.03</b>

Atendiendo a la edad de los docentes como criterio diferenciador, el ítem referido a las lagunas formativas del profesorado es el que obtiene puntuaciones medias más bajas en todos los grupos de edad, excepto entre quienes tienen 50-59 años. Para este grupo, la deficiente formación TIC favorece el absentismo es el ítem con menor puntuación promedio (3.23) (tabla 4.82).

Se puede observar cierta disparidad en los ítems con puntuaciones promedio más alta. Dependiendo de la edad de los docentes puede verse en la tabla 4.65 como los menores de 30 años y los mayores de 60 años coinciden en otorgar una valoración más

alta a los ítems referidos a la deficiente formación y al conocimiento y confianza en las posibilidades de la enseñanza virtual (4.33 para ambos ítems entre los menores de 30; y 4.00 para ambos ítems en los mayores de 60). Para el resto de los grupos de edad el ítem con una puntuación promedio más alta es el referido al conocimiento de los lenguajes multimedia.

**Tabla 4.82. Estadísticos descriptivos relativos a la integración de las TIC en el desempeño docente en función de la edad**

	Menos de 30 años $\bar{x}$	30-39 años $\bar{x}$	40-49 años $\bar{x}$	50-59 años $\bar{x}$	Más de 60 años $\bar{x}$
Las lagunas formativas del profesorado dificultan la integración curricular de las TIC.	3.00	3.35	3.44	3.46	3.00
Una deficiente formación del profesorado en TIC favorece el absentismo tecnológico y la tecnofobia.	4.33	3.47	3.53	3.23	4.00
El conocimiento y la confianza en las posibilidades de la enseñanza virtual son una motivación para que el profesorado se preocupe por mejorar su formación permanente en TIC.	4.33	3.85	3.91	3.66	4.00
El conocimiento de los lenguajes multimedia (visual, sonoro, audiovisual y gestual) facilita la creación de materiales didácticos digitales artesanales.	4.00	4.00	3.97	4.67	3.95

### E) Recursos tecnológicos usados en el aula semanalmente

La valoración media global de esta escala (1.96) indica que en general el uso de los recursos tecnológicos en las aulas investigadas es bastante escaso<sup>27</sup> (tabla 4.83).

El ítem con la puntuación más alta, y por tanto el recurso tecnológico más frecuentemente utilizado es el referido al proyector (cañón) (2.91). En el extremo opuesto, como recurso menos utilizado de todos los propuesto se sitúan los programas de comunicación *on-line* (1.31).

Los valores de desviación estándar oscilan entre 1.394 y .631 (coincidiendo, respectivamente, con los ítems de mayor y menor puntuación media).

Los valores obtenidos de asimetría ( $As < 2$ ) y de curtosis ( $Cu < 7$ ) cumplieron con el criterio de normalidad univariada recomendado en todos los ítems excepto en dos.

<sup>27</sup> Las posibilidades de respuesta de esta escala fueron: 1. Nunca; 2. A veces; 3. Con frecuencia; 4. Muchas veces; 5. Siempre.

**Tabla 4.83. Estadísticos descriptivos relativos a los recursos tecnológicos usados en el aula semanalmente**

	N	$\bar{X}$	$\sigma$	Asimetría		Curtosis	
				Estad	Error estnd	Estad	Error estnd
Retroproyector / transparencias / videoproector (cañón).	104	<b>2.91</b>	<b>1.394</b>	.048	.237	-1.345	.469
Pizarra digital.	104	2.88	1.259	.151	.237	-1.090	.469
TV + vídeo / DVD.	104	2.04	1.014	.720	.237	-.308	.469
Equipo de audio.	104	2.27	1.256	.583	.237	-.868	.469
Cámara de vídeo.	103	1.35	.696	<b>2.247</b>	.238	4.985	.472
Programas de comunicación <i>on-line</i> (Skype, ooVoo, chats...).	102	<b>1.31</b>	<b>.613</b>	<b>2.065</b>	.239	4.158	.474
Plataformas de formación <i>on-line</i> (ej. Moodle).	104	1.80	.939	1.279	.237	1.562	.469
Juegos <i>on-line</i> relacionados con alguna asignatura.	104	1.69	.751	.857	.237	.243	.469
Programas de creación de encuestas y cuestionarios (ej. <i>Hot potatoes</i> , <i>quiz</i> ...).	104	1.54	.736	1.278	.237	1.149	.469
Wikis	101	1.72	.850	.968	.240	.136	.476
Blogs propios de los docentes y/o alumnos.	104	2.35	1.164	.495	.237	-.728	.469
Foros de discusión sobre asuntos escolares que sean de interés para el alumnado.	103	1.54	.751	1.405	.238	1.723	.472
Revistas y/o periódicos escolares digitales.	105	1.81	.878	.906	.236	.099	.467
Web del centro para la publicación de algunos de los trabajos que realiza el alumnado en las asignaturas para que puedan verlos otros compañeros y/o las familias.	104	1.98	1.123	1.170	.237	.702	.469
Redes sociales propias del centro y/o grupos de alumnos/as.	105	2.16	1.249	.834	.236	-.443	.467
<b>MEDIA TOTAL</b>		<b>1.96</b>					

Entre los hombres el ítem con la puntuación más alta es el referido al proyector (cañón) (2.91) y la cámara de vídeo y los programas de comunicación *on-line* son los ítems con puntuación más baja (1.40). Entre las mujeres es también el ítem sobre programas de comunicación *on-line* (1.25) el que obtiene una puntuación inferior, y el referido a la pizarra digital (3.05) el que obtiene una puntuación más alta (tabla 4.84).

**Tabla 4.84. Estadísticos descriptivos relativos a los recursos tecnológicos usados en el aula semanalmente en función del sexo**

	Hombre	Mujer
	$\bar{X}$	$\bar{X}$
Retroproyector / transparencias / videoproector (cañón).	<b>2.91</b>	2.92
Pizarra digital.	2.64	<b>3.05</b>
TV + vídeo / DVD.	1.73	2.27
Equipo de audio.	1.91	2.54
Cámara de vídeo.	<b>1.40</b>	1.31
Programas de comunicación <i>on-line</i> (Skype, ooVoo, chats...).	<b>1.40</b>	<b>1.25</b>
Plataformas de formación <i>on-line</i> (ej. Moodle).	1.76	1.83
Juegos <i>on-line</i> relacionados con alguna asignatura.	1.44	1.88
Programas de creación de encuestas y cuestionarios (ej. <i>Hot potatoes</i> , <i>quiz</i> ...).	1.51	1.56
Wikis	1.59	1.82
Blogs propios de los docentes y/o alumnos.	2.16	2.49
Foros de discusión sobre asuntos escolares que sean de interés para el alumnado.	1.42	1.64
Revistas y/o periódicos escolares digitales.	1.76	1.85

Web del centro para la publicación de algunos de los trabajos que realiza el alumnado en las asignaturas para que puedan verlos otros compañeros y/o las familias.	2.04	1.93
Redes sociales propias del centro y/o grupos de alumnos/as.	2.11	2.20

Para los docentes de más de 60 años, el ítem con menor puntuación (1.00) es el referido a las Wikis; y el de mayor puntuación el referido a la pizarra digital (3.00); para el grupo de profesorado entre 50-59 años, las puntuaciones promedio oscilan entre 2.74 (retroproyector y pizarra digital) y 1.21 (cámara de vídeo); los docentes entre 30-39 años y 40-49 años coinciden en los ítems con mayor y menor puntuación, siendo estos, respectivamente el retroproyector y los programas de comunicación *on-line*; por último, entre el grupo con menos de 30 años el ítem las puntuaciones promedio oscilan entre 3.33 (pizarra digital) y 1.00 (cámara de vídeo y programas de comunicación *on-line*) (tabla 4.85).

**Tabla 4.85. Estadísticos descriptivos relativos a los recursos tecnológicos usados en el aula semanalmente en función de la edad**

	Menos de 30 años	30-39 años	40-49 años	50-59 años	Más de 60 años
	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$
Retroproyector / transparencias / videoproector (cañón).	3.00	<b>3.09</b>	<b>2.94</b>	<b>2.74</b>	2.67
Pizarra digital.	<b>3.33</b>	3.06	2.77	<b>2.74</b>	<b>3.00</b>
TV + vídeo / DVD.	2.00	2.18	2.06	1.82	2.67
Equipo de audio.	2.67	2.39	2.48	1.94	2.00
Cámara de vídeo.	<b>1.00</b>	1.30	1.52	<b>1.21</b>	2.00
Programas de comunicación <i>on-line</i> (Skype, ooVoo, chats...).	<b>1.00</b>	<b>1.27</b>	<b>1.38</b>	1.29	1.67
Plataformas de formación <i>on-line</i> (ej. Moodle).	3.00	1.76	1.84	1.68	2.00
Juegos <i>on-line</i> relacionados con alguna asignatura.	2.33	1.72	1.68	1.66	1.33
Programas de creación de encuestas y cuestionarios (ej. <i>Hot potatoes, quiz...</i> ).	2.67	1.64	1.61	1.26	1.67
Wikis	1.67	2.00	1.80	1.42	<b>1.00</b>
Blogs propios de los docentes y/o alumnos.	1.33	2.76	2.23	2.18	2.00
Foros de discusión sobre asuntos escolares que sean de interés para el alumnado.	1.33	1.73	1.40	1.50	1.67
Revistas y/o periódicos escolares digitales.	1.33	1.79	1.81	1.86	2.00
Web del centro para la publicación de algunos de los trabajos que realiza el alumnado en las asignaturas para que puedan verlos otros compañeros y/o las familias.	2.00	2.15	1.94	1.79	2.67
Redes sociales propias del centro y/o grupos de alumnos/as.	2.00	2.36	2.35	1.83	2.00

Considerando el área en la que los docentes imparten clase y según se observa en los valores promedio presentados en las tablas 4.86 (I) y 4.86 (II), la asignatura de Religión (2.73) es en la que usa más frecuentemente el conjunto de recursos tecnológicos propuestos; siendo, Dibujo Técnico en la que se usan en menor medida (1.43). El resto oscila entre 1.46 (Plástica) y 2.33 (Música).

**Tabla 4.86 (I). Estadísticos descriptivos relativos a los recursos tecnológicos usados en el aula semanalmente en función del área en la que los docentes imparten docencia.**

	Filosofía	Lengua y Literatura	Geografía e Historia	Economía	Matemáticas	Física y Química	Biología y Geología	Educación Física	Proyecto Integrado	Educación ético-cívica
	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$
Retroproyector / transparencias / videoproector (cañón).	3.00	2.42	3.63	3.50	2.31	2.80	3.50	3.25	3.75	2.67
Pizarra digital.	2.00	2.67	3.19	2.00	2.63	2.80	3.00	2.25	2.50	3.00
TV + vídeo / DVD.	3.00	2.06	2.19	2.25	1.38	1.40	1.86	3.50	1.75	2.00
Equipo de audio.	3.00	2.53	2.13	2.50	1.44	1.60	2.00	2.75	2.25	2.33
Cámara de vídeo.	2.50	1.58	1.25	1.75	1.19	1.20	1.17	2.25	1.75	1.00
Programas de comunicación <i>on-line</i> (Skype, ooVoo, chats...).	2.00	1.41	1.31	2.00	1.38	1.60	1.14	1.25	1.75	1.33
Plataformas de formación <i>on-line</i> (ej. Moodle).	2.00	2.37	1.44	2.00	1.81	1.80	1.43	1.25	1.50	1.33
Juegos <i>on-line</i> relacionados con alguna asignatura.	1.50	2.11	1.50	1.75	1.62	1.40	1.57	2.00	1.25	1.67
Programas de creación de encuestas y cuestionarios (ej. <i>Hot potatoes, quiz...</i> ).	2.00	1.53	1.38	1.25	1.62	1.80	1.86	1.25	1.25	1.33
Wikis	1.00	1.81	1.69	2.25	1.62	1.80	2.29	1.50	2.00	1.33
Blogs propios de los docentes y/o alumnos.	2.00	2.37	2.69	1.50	2.00	2.80	2.00	2.75	1.75	2.00
Foros de discusión sobre asuntos escolares que sean de interés para el alumnado.	2.00	1.83	1.19	2.00	1.31	1.80	1.86	1.25	1.25	1.67
Revistas y/o periódicos escolares digitales.	2.00	1.84	1.81	2.00	1.50	2.60	2.00	1.50	1.25	1.67
Web del centro para la publicación de algunos de los trabajos que realiza el alumnado en las asignaturas para que puedan verlos otros compañeros y/o las familias.	3.00	1.95	2.13	1.75	1.63	2.80	2.14	2.75	1.50	2.67
Redes sociales propias del centro y/o grupos de alumnos/as.	2.50	2.42	2.00	2.00	1.94	2.40	1.71	2.25	2.25	3.33
<b>MEDIA TOTAL</b>	<b>2.23</b>	<b>2.06</b>	<b>1.99</b>	<b>2.03</b>	<b>1.69</b>	<b>2.04</b>	<b>1.99</b>	<b>2.12</b>	<b>1.85</b>	<b>1.95</b>



**Tabla 4.86 (II). Estadísticos descriptivos relativos a los recursos tecnológicos usados en el aula semanalmente en función del área en la que los docentes imparten docencia.**

	Religión	Dibujo técnico	Plástica	Música	Tecnología e Informática	Inglés	Alemán	Francés	Extraescolares
	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$
Retroproyector / transparencias / videoproector (cañón).	5.00	1.50	2.00	4.67	3.33	3.09	4.00	3.38	4.00
Pizarra digital.	5.00	1.50	2.00	2.33	3.67	3.36	4.00	3.29	4.00
TV + vídeo / DVD.	2.00	1.00	1.00	3.00	1.67	2.55	3.00	2.75	3.00
Equipo de audio.	3.00	1.00	1.00	4.67	1.67	3.45	4.00	3.00	4.00
Cámara de vídeo.	1.00	1.50	2.00	1.33	1.00	1.36	1.00	1.43	1.00
Programas de comunicación <i>on-line</i> (Skype, ooVoo, chats...).	2.00	1.00	1.00	1.00	1.33	1.27	1.00	1.43	1.00
Plataformas de formación <i>on-line</i> (ej. Moodle).	1.00	1.00	1.00	1.67	2.00	1.82	4.00	2.00	4.00
Juegos <i>on-line</i> relacionados con alguna asignatura.	3.00	1.50	2.00	1.33	1.33	1.60	1.00	2.13	1.00
Programas de creación de encuestas y cuestionarios (ej. <i>Hot potatoes, quiz...</i> ).	2.00	1.00	1.00	1.67	1.67	1.73	3.00	1.71	3.00
Wikis	2.00	1.00	1.00	2.00	1.33	1.82	1.00	1.40	1.00
Blogs propios de los docentes y/o alumnos.	2.00	3.50	3.00	3.33	1.33	2.55	1.00	2.00	1.00
Foros de discusión sobre asuntos escolares que sean de interés para el alumnado.	2.00	1.00	1.00	1.33	1.00	1.55	1.00	1.71	1.00
Revistas y/o periódicos escolares digitales.	1.00	1.00	1.00	1.33	1.33	2.00	1.00	2.25	1.00
Web del centro para la publicación de algunos de los trabajos que realiza el alumnado en las asignaturas para que puedan verlos otros compañeros y/o las familias.	5.00	1.50	2.00	1.67	2.33	2.55	1.00	2.57	1.00
Redes sociales propias del centro y/o grupos de alumnos/as.	5.00	2.50	1.00	3.67	2.00	2.64	1.00	2.38	1.00
<b>MEDIA TOTAL</b>	<b>2.73</b>	<b>1.43</b>	1.46	2.33	1.79	2.22	2.06	2.23	2.06

Por su parte, si se consideran los cursos, podemos ver, en la valoración conjunta de la escala, que 1º ESO es el curso que utiliza más los recursos tecnológicos propuestas (2.03), siendo 1º Bachillerato el que menos los usa (1.83), siendo en cualquier caso valores bajos de uso en todos los cursos como ya se comentó con anterioridad. Atendiendo a los recursos más o menos usados en cada curso (tabla 4.87), en 1º, 2º, 3º ESO y 1º Bachillerato la pizarra digital es el más utilizado (3.00; 3.10; 3.17; 2.58, respectivamente). Y coincidiendo 4º ESO y 2º Bachillerato en que el más usado en estos casos es el proyector (2.94 y 2.78, respectivamente).

En el lado opuesto, los docentes que imparten clase en los cursos de 1º a 4º ESO coinciden en que el recurso que menos utilizan son los programas de comunicación *on-line*, con los valores: 1.35, 1.34, 1.29, 1.24 respectivamente. Por su parte, en 1º y 2º Bachillerato, el recurso menos usado por el profesorado de nuestro estudio es la cámara de video.

**Tabla 4.87. Estadísticos descriptivos relativos a los recursos tecnológicos usados en el aula semanalmente en función del curso.**

	1º ESO	2º ESO	3º ESO	4º ESO	1º BACH	2º BACH
	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$
Retroproyector / transparencias / videoproector (cañón).	2.90	2.93	2.93	<b>2.94</b>	2.54	<b>2.78</b>
Pizarra digital.	<b>3.00</b>	<b>3.10</b>	<b>3.17</b>	2.82	<b>2.58</b>	2.61
TV + vídeo / DVD.	2.02	2.10	2.03	1.97	2.02	1.90
Equipo de audio.	2.46	2.42	2.16	2.35	2.19	1.93
Cámara de vídeo.	1.36	1.36	1.35	1.34	<b>1.28</b>	<b>1.28</b>
Programas de comunicación <i>on-line</i> (Skype, ooVoo, chats...).	<b>1.35</b>	<b>1.34</b>	<b>1.29</b>	<b>1.24</b>	1.31	1.30
Plataformas de formación <i>on-line</i> (ej. Moodle).	1.94	1.85	1.83	1.76	1.60	1.73
Juegos <i>on-line</i> relacionados con alguna asignatura.	1.82	1.73	1.69	1.76	1.54	1.71
Programas de creación de encuestas y cuestionarios (ej. <i>Hot potatoes</i> , <i>quiz</i> ...).	1.68	1.63	1.57	1.53	1.42	1.49
Wikis	1.87	1.70	1.73	1.67	1.65	1.63
Blogs propios de los docentes y/o alumnos.	2.38	2.35	2.24	2.15	2.25	2.32
Foros de discusión sobre asuntos escolares que sean de interés para el alumnado.	1.61	1.54	1.49	1.43	1.45	1.37
Revistas y/o periódicos escolares digitales.	1.74	1.77	1.90	1.81	1.76	1.81
Web del centro para la publicación de algunos de los trabajos que realiza el alumnado en las asignaturas para que puedan verlos otros compañeros y/o las familias.	1.98	2.02	1.98	2.00	1.85	1.98
Redes sociales propias del centro y/o grupos de alumnos/as.	2.40	2.20	2.14	2.14	2.08	2.10
<b>MEDIA TOTAL</b>	<b>2.03</b>	2.00	1.97	1.93	<b>1.83</b>	1.86

Como puede observarse en la tabla 4.88, en los centros CÁDIZ I y CÁDIZ II el ítem con la puntuación más alta es el retroproyector (3.25 y 3.73, respectivamente). Para el resto de los centros es el ítem sobre la pizarra digital el que obtiene puntuaciones superiores, con valores que oscilan entre 2.00 (GRANADA II) y 4.33 (CÁDIZ V).

El ítem referido a la cámara de vídeo obtiene la puntuación más baja en los centros CÁDIZ I, MÁLAGA II, GRANADA II y CÁDIZ V (1.30, 1.25, 1.14 y 1.00, respectivamente); en el caso del centro GRANADA II, obtienen la misma baja puntuación (1.14) los ítems sobre juegos on-line y foros de discusión. En los centros CÁDIZ II, CÁDIZ III y CÁDIZ IV, es el ítem sobre programas de comunicación on-line el que obtiene una puntuación inferior (1.55, 1.19 y 1.14, respectivamente).

Considerando la media total, el centro CÁDIZ V obtiene la puntuación más alta (2.33) y el centro GRANADA II la más baja (1.51).

**Tabla 4.88. Estadísticos descriptivos relativos a los recursos tecnológicos usados en el aula semanalmente en función del centro.**

	CÁDIZ I $\bar{x}$	MÁLAGA II $\bar{x}$	CÁDIZ II $\bar{x}$	CÁDIZ III $\bar{x}$	GRANADA II $\bar{x}$	CÁDIZ IV $\bar{x}$	CÁDIZ V $\bar{x}$
Retroproyector / transparencias / videoproector (cañón).	<b>3.25</b>	2.52	<b>3.73</b>	3.13	1.86	3.00	3.00
Pizarra digital.	2.20	<b>2.94</b>	3.09	<b>3.25</b>	<b>2.00</b>	<b>3.21</b>	<b>4.33</b>
TV + vídeo / DVD.	2.29	1.69	2.27	2.50	1.57	2.00	2.00
Equipo de audio.	2.65	1.73	2.73	2.81	2.00	2.07	2.67
Cámara de vídeo.	<b>1.30</b>	<b>1.25</b>	<b>1.91</b>	<b>1.44</b>	<b>1.14</b>	<b>1.29</b>	<b>1.00</b>
Programas de comunicación <i>on-line</i> (Skype, ooVoo, chats...).	1.38	1.33	1.55	1.19	1.29	1.14	1.33
Plataformas de formación <i>on-line</i> (ej. Moodle).	1.86	1.97	1.82	1.94	1.29	1.43	1.67
Juegos <i>on-line</i> relacionados con alguna asignatura.	1.57	1.67	2.09	1.67	<b>1.14</b>	1.79	2.33
Programas de creación de encuestas y cuestionarios (ej. <i>Hot potatoes</i> , <i>quiz...</i> ).	1.48	1.47	1.64	1.56	1.43	1.64	2.00
Wikis	1.53	1.90	1.73	2.00	1.57	1.29	2.00
Blogs propios de los docentes y/o alumnos.	2.52	2.47	2.64	2.38	1.71	1.93	2.00
Foros de discusión sobre asuntos escolares que sean de interés para el alumnado.	1.43	1.56	1.73	1.73	<b>1.14</b>	1.50	1.67
Revistas y/o periódicos escolares digitales.	1.67	2.09	1.82	1.62	1.43	1.86	1.33
Web del centro para la publicación de algunos de los trabajos que realiza el alumnado en las asignaturas para que puedan verlos otros compañeros y/o las familias.	2.29	1.69	2.09	2.00	1.57	1.86	4.00
Redes sociales propias del centro y/o grupos de alumnos/as.	2.48	1.79	2.27	2.50	1.57	2.07	3.67
<b>MEDIA TOTAL</b>	<b>1.99</b>	<b>1.87</b>	<b>2.21</b>	<b>2.11</b>	<b>1.51</b>	<b>1.87</b>	<b>2.33</b>

## F) Gestión y organización escolar del centro TIC

Al preguntar a los docentes por su opinión respecto a los aspectos tecnológico-didácticos que afectan a la gestión y organización de su centro<sup>28</sup>, puede verse en la valoración media que es insuficiente, atendiendo a valores atribuidos a las posibles respuestas de esta escala (3.01) (tabla 4.89).

El elemento mejor valorado es el favorecimiento para la innovación tecnológica (3.25) y el peor valorado es el acceso a formación continua a través de las TIC por parte del equipo directivo (2.93); no obstante, la diferencia entre los distintos ítems no es significativa.

Los valores de desviación estándar se sitúan entre 1.049 (acceso a la formación continua) y .848 (acondicionamiento tecnológico de las aulas). Los valores obtenidos de asimetría ( $As < 2$ ) y de curtosis ( $Cu < 7$ ) cumplieron con el criterio de normalidad univariada recomendado en todos los ítems.

**Tabla 4.89. Estadísticos descriptivos relativos a la gestión y organización escolar del centro TIC.**

	N	$\bar{X}$	$\sigma$	Asimetría		Curtosis	
				Estad	Error estnd	Estad	Error estnd
Desde el equipo directivo del centro se facilita al profesorado el acceso a formación continua a través de las TIC.	107	<b>2.93</b>	<b>1.049</b>	.033	.234	-.551	.463
La dotación de materiales didácticos ( <i>software</i> ) relacionados con las TIC.	103	2.98	.863	-.056	.238	-.549	.472
Los recursos materiales con que cuenta el centro (herramientas. equipos informáticos. fungibles. recambios...).	104	3.10	.876	-.101	.237	-.673	.469
El acondicionamiento tecnológico de las aulas.	105	3.05	<b>.848</b>	-.188	.236	-.404	.467
La flexibilidad dentro del aula para facilitar la realización de actividades relacionadas con las TIC	103	3.15	.912	.021	.238	-.516	.472
La flexibilidad en la organización y gestión del uso de los materiales y equipos tecnológico-didácticos.	104	3.24	.865	-.214	.237	-.264	.469
El favorecimiento de la innovación tecnológico-didáctica dentro del centro educativo	105	<b>3.25</b>	.998	-.400	.236	-.216	.467
<b>MEDIA TOTAL</b>		<b>3.1</b>					

Como puede verse en la tabla 4.90, entre los hombres participantes, el ítem con puntuación media más baja es el referido a las facilidades ofrecidas por el equipo directivo

<sup>28</sup> Las posibilidades de respuesta de esta escala fueron: 1. Inexistente; 2. Deficiente; 3. Insuficiente; 4. Suficiente; 5. Excelente.

para acceder a formación continua a través de las TIC (2.91); y entre las mujeres, es el ítem sobre la dotación de *software* (2.93).

Los ítems con puntuaciones más altas son, en el caso de los hombres es “la flexibilidad en la organización y gestión del uso de los materiales y equipos tecnológico-didácticos” (3.27); y en las mujeres es “el favorecimiento de la innovación tecnológica-educativa dentro del centro educativo” (3.27).

**Tabla 4.90. Estadísticos descriptivos relativos a la gestión y organización escolar del centro TIC en función del sexo**

	Hombre	Mujer
	$\bar{X}$	$\bar{X}$
Desde el equipo directivo del centro se facilita al profesorado el acceso a formación continua a través de las TIC.	<b>2.91</b>	2.95
La dotación de materiales didácticos ( <i>software</i> ) relacionados con las TIC.	3.05	<b>2.93</b>
Los recursos materiales con que cuenta el centro (herramientas. equipos informáticos. fungibles. recambios...).	3.13	3.07
El acondicionamiento tecnológico de las aulas.	3.07	3.03
La flexibilidad dentro del aula para facilitar la realización de actividades relacionadas con las TIC	3.14	3.15
La flexibilidad en la organización y gestión del uso de los materiales y equipos tecnológico-didácticos.	<b>3.27</b>	3.22
El favorecimiento de la innovación tecnológico-didáctica dentro del centro educativo	3.22	<b>3.27</b>

Para los docentes mayores de 60 años (tabla 4.91) los ítems sobre facilidades ofrecidas por el equipo directivo, flexibilidad en la gestión y organización de materiales y equipos, y favorecimiento de la innovación tecnológica-didáctica son los que obtienen una puntuación promedio más alta (4.00). El favorecimiento de la innovación es también el ítem con mayor puntuación entre los docentes de 40-49 años (3.10) y de 50 a 59 años (3.20). Para los docentes entre 30-39 años, el ítem con una media más alta es el referido a la flexibilidad en la gestión y organización de materiales (3.36); y entre los menores de 30 años la flexibilidad en la gestión y organización y el favorecimiento de la innovación tecnológica-didáctica son los que obtienen una puntuación promedio más elevada (4.33).

**Tabla 4.91. Estadísticos descriptivos relativos a la gestión y organización escolar del centro TIC en función de la edad**

	Menos de 30 años	30-39 años	40-49 años	50-59 años	Más de 60 años
	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$	$\bar{X}$
Desde el equipo directivo del centro se facilita al profesorado el acceso a formación continua a través de las TIC.	3.67	<b>2.85</b>	2.91	<b>2.89</b>	<b>4.00</b>
La dotación de materiales didácticos ( <i>software</i> ) relacionados con las TIC.	3.67	3.09	<b>2.73</b>	3.03	<b>3.00</b>

	Menos de 30 años	30-39 años	40-49 años	50-59 años	Más de 60 años
	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$
Los recursos materiales con que cuenta el centro (herramientas, equipos informáticos, fungibles, recambios...).	<b>3.33</b>	3.15	2.97	3.12	3.33
El acondicionamiento tecnológico de las aulas.	<b>3.33</b>	3.21	2.84	3.03	3.33
La flexibilidad dentro del aula para facilitar la realización de actividades relacionadas con las TIC	4.00	3.25	2.93	3.11	3.67
La flexibilidad en la organización y gestión del uso de los materiales y equipos tecnológico-didácticos.	<b>4.33</b>	<b>3.36</b>	3.03	3.14	<b>4.00</b>
El favorecimiento de la innovación tecnológico-didáctica dentro del centro educativo	<b>4.33</b>	3.27	<b>3.10</b>	<b>3.20</b>	<b>4.00</b>

Para los menores de 30 años, los ítems con menor puntuación son los referidos a los recursos materiales y al acondicionamiento tecnológico de las aulas (3.33 en ambos casos). El ítem sobre las facilidades ofrecidas para la formación continua por el equipo directivo obtiene las puntuaciones más bajas entre los docentes de 30-39 años y 50-59 años. Para los docentes de 40-49 y más de 60 años, la más baja puntuación aparece en el ítem sobre la dotación de materiales (software), con puntuaciones de 2.73 y 3.00 respectivamente (tabla 4.91).

En todos los centros participantes en la investigación el ítem referido al favorecimiento de la innovación tecnológica-didáctica es el que obtiene puntuaciones promedio más elevadas (entre 4.33 y 3.09), excepto en el centro GRANADA II donde este ítem es el que obtiene una puntuación media más baja de todos los valorados en esta escala (1.57), y en el centro CÁDIZ IV donde la puntuación más alta la obtiene el ítem sobre la flexibilidad para la organización y gestión (2.79). En el centro GRANADA II, los ítems con puntuación más alta son el referido a la flexibilidad en la organización y gestión y el referido al acondicionamiento tecnológico de las aulas (2.29) (tabla 4.92).

En los centros CÁDIZ I, MÁLAGA II y CÁDIZ II las puntuaciones más bajas aparecen en el ítem sobre las facilidades ofrecidas por el equipo directivo para la formación (3.41, 2.67 y 3.18, respectivamente). En CÁDIZ III se puntúa con valores más bajos el acondicionamiento tecnológico de las aulas (3.13) y en CÁDIZ IV y CÁDIZ V es la dotación de *software* el ítem con un valor promedio más bajo (2.21 y 3.33, respectivamente).

El centro CÁDIZ V es el que obtiene una valoración global más alta en lo que se refiere a la gestión y organización del centro TIC (3.81) y GRANADA II el que obtiene una valoración más baja (2.05).

Tabla 4.92. Estadísticos descriptivos relativos a la gestión y organización escolar del centro TIC en función del centro

	CÁDIZ I $\bar{x}$	MÁLAGA II $\bar{x}$	CÁDIZ II $\bar{x}$	CÁDIZ III $\bar{x}$	GRANADA II $\bar{x}$	CÁDIZ IV $\bar{x}$	CÁDIZ V $\bar{x}$
Desde el equipo directivo del centro se facilita al profesorado el acceso a formación continua a través de las TIC.	<b>3.41</b>	<b>2.67</b>	<b>3.18</b>	3.44	1.75	2.57	3.67
La dotación de materiales didácticos ( <i>software</i> ) relacionados con las TIC.	3.58	2.82	3.45	3.25	2.14	<b>2.21</b>	<b>3.33</b>
Los recursos materiales con que cuenta el centro (herramientas, equipos informáticos, fungibles, recambios...).	3.62	2.88	3.64	3.44	2.17	2.36	<b>3.33</b>
El acondicionamiento tecnológico de las aulas.	3.57	2.79	3.64	<b>3.13</b>	<b>2.29</b>	2.50	4.00
La flexibilidad dentro del aula para facilitar la realización de actividades relacionadas con las TIC	3.60	3.06	3.45	3.40	2.14	2.50	4.00
La flexibilidad en la organización y gestión del uso de los materiales y equipos tecnológico-didácticos.	3.75	3.09	3.45	3.44	<b>2.29</b>	<b>2.79</b>	4.00
El favorecimiento de la innovación tecnológico-didáctica dentro del centro educativo	<b>3.95</b>	<b>3.09</b>	<b>3.64</b>	<b>3.50</b>	<b>1.57</b>	2.57	<b>4.33</b>
MEDIA TOTAL	3.64	2.91	3.49	3.37	<b>2.05</b>	2.50	<b>3.81</b>



#### 4.4. Información cruzada entre EUTICALU v.2 y EUTICDOC v.2

A lo largo de ambas herramientas aparecen ítems comunes que permitirán extraer información cruzada sobre las muestras independientes de docentes y estudiantes participantes en la investigación.

##### A) Uso del tiempo libre por parte del alumnado

Tanto docentes como alumnos opinaron sobre cuáles eran las tres actividades que los estudiantes realizaban con mayor frecuencia en su tiempo libre (tabla 4.93).

Según los docentes, la mayor parte de los estudiantes dedican su tiempo libre a jugar *on-line* o con la consola (89.1%) seguido de practicar deporte (77.3%). Sin embargo, según el alumnado, aunque estas dos actividades son las de mayor seguimiento, sus valores se sitúan de forma inversa: en primer lugar, practicar deporte (61.2%), seguido de jugar *on-line* o con la consola (52.3%). Ambos colectivos coinciden en señalar la colaboración como voluntarios como la actividad menos realizada (alumnos: 2.5%; profesores: 1.8%).

Tabla 4.93. Tabla cruzada sobre el uso del tiempo libre por parte de los estudiantes

	Porcentaje según alumnos	Porcentaje según docentes
Lectura	31.2%	11.8%
Aprender idiomas	21.3%	40.9%
Tocar un instrumento	11.1%	4.5%
Baile / Danza	17.9%	10.9%
Juegos <i>on-line</i> / Consola	52.3%	89.1%
Colaboración como voluntario	2.5%	1.8%
Teatro	3.1%	3.6%
Deporte	61.2%	77.3%

##### B) Recursos TIC usados en las aulas

Tanto para docentes como para estudiantes, el ítem con valoración más baja es el referido a los programas de comunicación *on-line* (docentes: 1.31; alumnado: 1.41). La puntuación más alta, entre los ítems comunes de esta escala, se sitúa el equipo de audio para los estudiantes (2.23) y los blogs para el profesorado (2.35) (tabla 4.94). Es necesario indicar que esta escala, en el cuestionario de docentes tenía dos ítems más y ambos obtienen puntuaciones medias más alta que el resto. Es precisamente el ítem referido a los blogs en el que existen una diferencia de puntuación mayor entre lo que opinan los docentes y lo que opina el alumnado (0.80).

En todos los ítems las valoraciones del profesorado son superiores, excepto en los referidos a la cámara de vídeo, los programas de comunicación *on-line* y las wikis.

**Tabla 4.94. Tabla cruzada sobre los recursos TIC usados en las aulas**

	Docentes	Alumnos	Diferencia
	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$
Retroproyector / transparencias / videoproector (cañón).	(2.91)	--	--
Pizarra digital.	(2.88)	--	--
TV + vídeo / DVD.	2.04	1.85	0.19
Equipo de audio.	2.27	<b>2.23</b>	0.04
Cámara de vídeo.	1.35	1.43	-0.08
Programas de comunicación <i>on-line</i> (Skype, ooVoo, chats...)	<b>1.31</b>	<b>1.41</b>	-0.10
Plataformas de formación <i>on-line</i> (ej. Moodle).	1.80	1.56	0.24
Juegos <i>on-line</i> relacionados con alguna asignatura.	1.69	1.61	0.08
Programas de creación de encuestas y cuestionarios (ej. <i>Hot potatoes</i> , <i>quiz...</i> ).	1.54	1.50	0.04
Wikis.	1.72	1.94	-0.22
Blogs propios de los docentes y/o alumnos.	<b>2.35</b>	1.55	<b>0.80</b>
Foros de discusión sobre asuntos escolares que sean de interés para el alumnado.	1.54	1.47	0.07
Revistas y/o periódicos escolares digitales.	1.81	1.56	0.25
Web del centro para la publicación algunos de los trabajos que realiza el alumnado en las asignaturas para que puedan verlos otros compañeros y/o las familias.	1.98	1.96	0.02
Redes sociales propias de centro y/o grupos de alumnos/as.	2.16	1.86	0.3
MEDIA TOTAL	1.81 (1.96)	1.84	0.12

Tomando en consideración los cursos, puede verse que las diferencias en las puntuaciones de la media total no son considerables entre docentes y alumnos, aunque siempre aparecen valores ligeramente superiores entre el profesorado (tabla 4.95).

En todos los cursos coinciden las puntuaciones medias más altas en el ítem sobre el equipo de audio tanto en docentes como en alumnos, excepto en 2º Bachillerato donde los estudiantes puntúan más alto el equipo de audio (2.09) y los docentes a las redes sociales (2.10).

Respecto a los ítems con puntuación media más baja, el ítem sobre la cámara de vídeo alcanza el valor promedio más bajo tanto docentes como alumnos de 1º Bachillerato. También coinciden en 1º y 4º ESO al señalar los programas de comunicación *on-line* con las puntuaciones más bajas. Este mismo ítem obtiene la puntuación más baja entre los docentes de 2º y 3º ESO, aunque para los estudiantes de 2º ESO el ítem con menor puntuación es el de plataformas de formación y para los de 3º ESO la cámara de vídeo. Por último, para los docentes de 2º Bachillerato la cámara de vídeo sería el recurso con menor puntuación y para los estudiantes son los juegos *on-line*.

Tabla 4.95. Tabla cruzada sobre los recursos TIC usados en las aulas en función del curso

	1º ESO (D)	1º ESO (A)	2º ESO (D)	2º ESO (A)	3º ESO (D)	3º ESO (A)	4º ESO (D)	4º ESO (A)	1º BACH (D)	1º BACH (A)	2º BACH (D)	2º BACH (A)
	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$	$\bar{x}$
Retroproyector / transparencias / videoproector (cañón).	(2.90)	--	(2.93)	--	(2.93)	--	(2.94)	--	(2.54)	--	(2.78)	--
Pizarra digital.	(3.00)	--	(3.10)	--	(3.17)	--	(2.82)	--	(2.58)	--	(2.61)	--
TV + vídeo / DVD.	2.02	1.76	2.10	2.04	2.03	1.88	1.97	1.87	2.02	1.83	1.90	1.58
Equipo de audio.	<b>2.46</b>	<b>2.13</b>	<b>2.42</b>	<b>2.32</b>	<b>2.16</b>	<b>2.28</b>	<b>2.35</b>	<b>2.26</b>	<b>2.19</b>	<b>2.22</b>	1.93	<b>2.09</b>
Cámara de vídeo.	1.36	1.43	1.36	1.52	1.35	<b>1.40</b>	1.34	1.54	<b>1.28</b>	<b>1.29</b>	<b>1.28</b>	1.30
Programas de comunicación <i>on-line</i> (Skype, ooVoo, chats...).	<b>1.35</b>	<b>1.35</b>	<b>1.34</b>	1.56	<b>1.29</b>	1.45	<b>1.24</b>	<b>1.42</b>	1.31	1.29	1.30	1.33
Plataformas de formación <i>on-line</i> (ej. Moodle).	1.94	1.40	1.85	<b>1.43</b>	1.83	1.70	1.76	1.54	1.60	1.63	1.73	1.92
Juegos <i>on-line</i> relacionados con alguna asignatura.	1.82	1.77	1.73	1.80	1.69	1.61	1.76	1.58	1.54	1.38	1.71	<b>1.27</b>
Programas de creación de encuestas y cuestionarios (ej. <i>Hot potatoes</i> , <i>quiz</i> ...).	1.68	1.49	1.63	1.63	1.57	1.49	1.53	1.63	1.42	1.28	1.49	1.28
Wikis	1.87	1.98	1.70	2.11	1.73	1.86	1.67	1.86	1.65	1.97	1.63	1.75
Blogs propios de los docentes y/o alumnos.	2.38	1.46	2.35	1.47	2.24	1.55	2.15	1.68	2.25	1.62	2.32	1.49
Foros de discusión sobre asuntos escolares que sean de interés para el alumnado.	1.61	1.46	1.54	1.46	1.49	1.43	1.43	1.62	1.45	1.45	1.37	1.31
Revistas y/o periódicos escolares digitales.	1.74	1.55	1.77	1.52	1.90	1.52	1.81	1.74	1.76	1.52	1.81	1.41
Web del centro para la publicación de algunos de los trabajos que realiza el alumnado en las asignaturas para que puedan verlos otros compañeros y/o las familias.	1.98	2.04	2.02	1.94	1.98	1.95	2.00	2.06	1.85	1.95	1.98	1.55
Redes sociales propias del centro y/o grupos de alumnos/as.	2.40	1.90	2.20	2.02	2.14	1.80	2.14	1.95	2.08	1.76	<b>2.10</b>	1.52
MEDIA TOTAL	1.89 (2.03)	1.67	1.85 (2.00)	1.75	1.80 (1.97)	1.69	1.78 (1.93)	1.75	1.72 (1.83)	1.63	1.73 (1.86)	1.52





## **CAPÍTULO 5**

# **FIABILIDAD Y ESTRUCTURA FACTORIAL DE LAS HERRAMIENTAS**



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

La fiabilidad es un concepto relacionado con la estabilidad de los instrumentos, con su capacidad para medir con precisión y con la consistencia de los resultados. Considerando esto, si la fiabilidad de un instrumento es baja significará que existe un error alto en las medidas y que los resultados sufren variaciones de una medición a otra.

Según Visauta (1998), un instrumento es fiable cuando se obtienen resultados similares al aplicarlo en diferentes ocasiones a un mismo grupo, por distintos observadores o empleando formas alternativas de dicho instrumento.

Para el estudio de la consistencia interna de las herramientas en esta investigación, se tomó como referencia el cálculo del análisis de fiabilidad con el coeficiente Alpha de Cronbach ( $\alpha$ ), cuyos valores pueden oscilar entre cero y uno (indicando cero la inexistencia de fiabilidad y uno la fiabilidad máxima), y para los que se ha fijado, como criterio mínimo, el valor .70 (Marôco & Marques, 2006). Los valores solo serán negativos si la relación entre los ítems resulta negativa, en cuyo caso no es procedente el cálculo de la fiabilidad.

Según Abad, Olea, Ponsoda y García (2011), el valor del coeficiente Alpha ( $\alpha$ ) depende, fundamentalmente, de 2 factores:

- a) Consistencia interna o grado de covariación (correlación) promedio entre los ítems. El valor será mayor si los ítems miden un único rasgo o escala, o si siendo escalas distintas existe correlación entre ellas.
- b) Número de ítems. El valor será mayor cuanto mayor sea el número de ítems.

Los valores de Alpha de Cronbach permiten comprobar la adecuación del instrumento con respecto a la medición de informaciones consistentes y estables. Además, los valores de Alpha de Cronbach si se elimina un elemento (ítem) permiten evaluar y decidir en torno a la posible supresión de dicho ítem en caso de que el valor de Alpha pueda ser superior al obtenido.

Por otra parte, la revisión bibliográfica realizada sobre análisis factorial, permite afirmar que su uso ofrece la identificación de las estructuras principales o escalas que subyacen a la herramienta, permitiendo así una mínima pérdida de información. Los modelos más comunes para el análisis de determinados constructos son el análisis factorial exploratorio, caracterizado por el desconocimiento, a priori, del número de

factores a establecer en la aplicación empírica donde se determina este número. Y el análisis factorial confirmatorio donde, por contra, los factores están prefijados.

Chica-Merino (2009) afirma que, en caso de no poseer una idea preconcebida de la estructura del constructo, el Análisis Factorial Exploratorio (AFE) resulta pertinente para refinar los datos y favorece tanto la clarificación conceptual como el desarrollo de instrumentos de medida mejores. Por su parte, Arias (2008) hace referencia a que el análisis factorial confirmatorio (AFC) se centraliza en el análisis las relaciones existentes entre un conjunto de variables observadas o de indicadores y al menos una o más variables latentes o factores. En la actualidad, este tipo de análisis es uno de los más utilizados en las investigaciones dentro de las ciencias sociales.

El índice de ajuste  $\chi^2$  es, por excelencia, el más usado en los modelos AFC. Para su valoración hay que considerar que cuanto más bajo es su valor, mayor será el ajuste del modelo. No obstante, tal y como afirma Arias (2008), no se suele usar como prueba única o concluyente de bondad de ajuste, puesto que en muchas circunstancias la distribución de los datos no se ajusta a la distribución  $\chi^2$ , y por tanto su valor se ve influenciado por el tamaño de la muestra y se basa en una hipótesis de que la matriz de covarianzas observada o muestral (S) se aproxime a la matriz de covarianzas estimada ( $\Sigma$ ), un supuesto que resulta excesivamente restrictivo. Es por ello que Arias (2008) plantea la existencia de otros tipos de índices parciales de bondad de ajuste que permiten al investigador superar los citados inconvenientes, y que pueden ser de carácter absoluto (SRMR, GFI; AGFI, PGFI), parsimonioso (RMSEA), predictivo (ECVI, CAIC, BIC) o incremental (CFI, TLI, NFI, PNFI, RNI, PCFI) (Bentler y Bonnet, 1980; Hu y Bentler, 1999; Jackson, Gilaspy y Pruc-Stephenson, 2009). Por su parte, los *Grados de Libertad*, evalúan el ajuste global, es decir, valoran en qué medida el modelo y la población se ajustan de forma adecuada.

En el estudio, con la intención de confirmar la viabilidad del análisis factorial se realizó previamente, en cada una de las herramientas, el test de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y el test de esfericidad de Bartlett (Pires, Cid, Borrego, Alves, & Silva, 2010).

Se realizaron, además, cálculos para determinar la bondad de ajuste de la herramienta con la intención de comprobar la validez de constructo. Y, por otro lado, para evaluar el ajuste del modelo, se usó la combinación de varios índices: test ji-cuadrado ( $\chi^2$ ), razón  $\chi^2/\text{gl}$ , GFI (*Goodness of Fit Index*), CFI (*Comparative Fit Index*), RMSR



(*Root Mean Square Residual*), RMSEA (*Root Mean Squared Error of Aproximation*), AGFI (*Adjusted Goodness of Fit Index*) y NNFI (*Non-Normed Fit Index*). Se procedió a realizar una valoración global de los mismos, más que centrarse en el punto de corte de cualquiera de ellos (Brown, 2006).

Hair, Anderson, Tatham y Black (1998) describieron estos índices como:

1. GFI (*Goodness of Fit Index* o Índice de Bondad de Ajuste). Este índice representa el grado de ajuste del conjunto y se considera así, aunque no exista ajuste por los grados de libertad. Los valores pueden oscilar entre 1.0 (indica ajuste perfecto) y 0 (indica mal ajuste), por tanto, el ajuste será mejor cuanto más alto sea el valor obtenido ( $>0.9$ ). No se contemplan valores absolutos de aceptabilidad.
2. AGFI (*Adjusted Goodness of Fit Index* o Índice Ajustado de Bondad). Se considera un índice de ajuste y parsimonia, y se ajusta atendiendo a la ratio alcanzada según los grados de libertad del modelo propuesto y los del modelo nulo. Se considera este índice como una extensión del índice GFI, y una posible disconformidad entre ellos indicará la inserción de parámetros insignificantes, que no estarán afectados por el tamaño de la muestra. Para considerar aceptable este índice, se debe alcanzar un valor  $\geq 0.90$ .
3. CFI (*Comparative Fit Index* o Índice de Ajuste Comparado). Este índice indica la comparación entre el modelo estimado y el modelo nulo o independiente, valorado así mismo por otros índices como IFI (*Incremental Fit Index*) o RFI (*Relative Fit Index*). Los valores obtenidos podrán oscilar entre 0 y 1.0, y cuanto mayor sea el valor, más alta será la calidad de ajuste.
4. NNFI (*Non-Normed Fit Index* o Índice de Ajuste No Normado). Este índice fue propuesto por Tucker y Lewis (1973), compara la esperanza del estadístico 2 con los grados de libertad del modelo base (gb) y del modelo en cuestión (g). Para modelos correctos, la esperanza debe ser igual o aproximada a la unidad, sea cual sea el tamaño muestral. El valor máximo no es 1, por lo que valores superiores a la unidad indicaran sobreparametrización del modelo.
5. RMR (*Root Mean Residual* o Residuo Cuadrático Medio), RMSR (*root mean square residual*). Este índice se suele utilizar con matrices de correlaciones puesto que éstas no dependen de la unidad de medida como ocurre con las

covarianzas. No tiene en consideración los grados de libertad, y en consecuencia no hay establecido un umbral de interpretación, sino que se podrá hacer atendiendo a los objetivos de la investigación. No obstante, se considerarán como aceptables valores situados entre 0.05 y 0.08.

6. RMSEA (*Root Mean Squared Error of Aproximation* o Error de Aproximación Cuadrático Medio). Este índice aporta información sobre la diferencia en grados de libertad, pero expresado en términos de población. Los valores por debajo de  $<0.05$  se considerarían buenos, si se sitúan entre 0.05 y 0.08 son aceptables, entre 0.08 y 1.0, son mediocres; y deben rechazarse si se sitúan por encima de  $>1.0$ .

Resumiendo, los valores de los índices GFI, CFI, AGFI y NNFI deberán ser superiores a 0.90 para considerar el ajuste del modelo como aceptable (Hair, Black, Babin, Anderson, & Tatham, 2005). Por su parte, el índice RMSEA se considera el mejor indicador de ajuste global (Marsh, Balla, & Hau, 1996), del mismo modo que el índice RMR, que será considerado aceptable cuando sus valores se sitúen entre 0.05 y 0.08, mientras que si los valores son inferiores a 0.05, se consideran óptimos (Batista & Coenders, 2012).

Además de estos análisis, se procedió a estimar una Solución Totalmente Estandarizada y corroborar el ajuste de cada herramienta con indicadores como la Fiabilidad Compuesta (pc), referida a la fiabilidad del constructo, y la Varianza Media Extractada (pv) como medida complementaria de la anterior. Además se estimaron la validez convergente y discriminante.

La fiabilidad indica el grado en que una medida es consistente, es decir, está libre de error aleatorio. Por su parte la validez refleja el grado en que un indicador mide realmente lo que pretende medir y no otra cosa. Para determinar la validez es necesario examinar la magnitud y significación en cada variable latente y sus indicadores.

La fiabilidad compuesta (pc) es la fiabilidad del constructo, y para calcularla se toma en consideración la información de las varianzas de error de la tabla “*Completely Standardized Solution*” y los coeficientes. Según Arias (2008), los valores de las fiabilidades compuestas de las variables deben ser  $>0.60$ , aunque es preferible se sitúen por encima de 0.70.

Como complemento de la fiabilidad compuesta se usará la medida de la varianza media extractada considerando que con valores de  $\rho_v > 0.50$  (Arias, 2008), se puede concluir que una sustancial cantidad de la varianza de estos indicadores es captada por el constructo, comparada con la que es captada por el error de medida. Datos con estos valores ofrecen confianza adicional a la hora de la operacionalización de las variables.

Por otra parte, en los modelos AFC, la validez convergente se evalúa a partir de la revisión de los valores de  $t$  correspondientes a las saturaciones factoriales. Estos valores se usan para contrastar la hipótesis de que el parámetro es distinto de 0 ( $H_0$  –Hipótesis Nula) en la población. Se aceptará la  $H_1$  (Hipótesis Alternativa) si  $t \geq |1.96|$ . Por tanto, valores de  $t$  superiores a  $|1.96|$  proporcionan la evidencia de la validez de los indicadores que se hayan utilizado para la medición de constructos de interés (validez convergente). En lo referente al concepto de validez discriminante, puede determinarse en la medida en que la varianza extractada de cada variable latente sea superior al cuadrado de la correlación entre ellas. Es decir, podrá determinarse la validez discriminante en la medida en que la Varianza Media Extractada de cada variable latente es superior al cuadrado de la correlación entre ellas (Hair *et al.*, 2005).

Según Arias (2008), se podrá considerar que se ha alcanzado un buen ajuste cuando se obtengan los valores recogidos en la tabla 5.1.

**Tabla 5.1. Características del “ajuste ideal” en un modelo de medida**

CARACTERÍSTICAS	OBSERVACIONES
Nivel de significación de $\chi^2$	El valor de $p$ ( $\chi^2$ ) debería ser $>0.05$
Razón $\chi^2 / gl$	Debería ser $<2.00$
CFI y NNFI	Deberían ser $>0.95$ ; mejor cuanto más próximos a 1.00
Valores de $t$	Los valores absolutos deberían ser $>1.96$
Saturaciones	$>.30$
Residuos	Distribución normal, simétrica en torno a 0, pocos residuos superiores a 2.00
Fiabilidad compuesta	Las fiabilidades compuestas de las variables deberían ser $>.60$ (preferiblemente $>0.70$ )
Varianza media extractada	La VME de las variables deberían ser $>0.50$
Validez discriminante	Se debería demostrar la VD entre pares de factores a través de la prueba de diferencias de $\chi^2$ , los intervalos de confianza y la varianza extractada
RMSEA	$<0.08$ (preferiblemente $<0.06$ ). El modelo debería rechazarse si $RMSEA > 0.10$
RMSR	$<0.08$ , mejor cuanto más próximo a 0.00

Fuente: Arias (2008).

Es necesario indicar también, que aun cuando existen muchos los índices de ajuste, ninguno de ellos por separado es suficiente para determinar si el modelo o cuestionario ajusta adecuadamente. Por ello, se recomienda hacer una valoración global considerando el conjunto de varios índices.

### 5.1. Análisis de fiabilidad en el estudio piloto

En un primer análisis, se consideraron las herramientas (EUTICALU v.1 y EUTICDOC v.1) con la totalidad de los ítems. En las dos herramientas se obtuvieron excelentes valores para Alpha (alumnado  $\alpha=.945$  / docentes  $\alpha=.987$ ). En el Anexo VII (tablas A y B) aparecen los valores de Alpha de Cronbach si se elimina un elemento, y puede observarse que en ningún caso la fiabilidad de ninguna de las dos herramientas se ve mejorada al eliminar ninguno de los ítems.

Se realizaron también análisis de fiabilidad considerando las diferentes escalas que configuran cada uno de los cuestionarios (ver escalas en Capítulo III).

En el caso del cuestionario de alumnos EUTICALU v.1 (tabla 5.2), los valores de Alpha oscilaron entre .727 (escala “uso de las TIC en las asignaturas”) y .938 (escala “opiniones”), quedando todas las escalas con valores de fiabilidad inferiores a la consideración global de la herramienta. Como puede verse en el Anexo VII (tabla A) los valores de Alpha si se elimina un ítem no presentan mejoras significativas.

**Tabla 5.2. Fiabilidad en función de las escalas del cuestionario EUTICALU v.1 (estudio piloto)**

ESCALAS	Nº ÍTEMS	$\alpha$
Formación	22	.913
Lugares formación	6	<b>.727</b>
Tiempo semanal uso ordenador y/o Internet (uso de las TIC)	28	.882
Uso de las TIC en las asignaturas	40	.747
Opiniones	34	<b>.938</b>
Uso de las TIC para distintas actividades en el aula	17	.880
Uso de recursos didácticos en el aula	25	.918

En el cuestionario para docentes EUTICDOC v.1 (tabla 5.3), los coeficientes de consistencia interna son satisfactorios alcanzando valores de Alpha de hasta .980 (escala “habilidades TIC de los docentes”) (nivel de adquisición durante la formación inicial), con la excepción de la escala “integración de las TIC en el desempeño docente” ( $\alpha=.635$ ). Al

igual que ocurriese con el cuestionario para alumnos de esta versión piloto, los valores de Alpha si se elimina un ítem no presentan mejoras de la fiabilidad que sean relevantes (Anexo VII. Tabla B). Y del mismo modo, el valor de Alpha de Cronbach es mejor si se considera la herramienta completa.

**Tabla 5.3. Fiabilidad en función de las escalas del cuestionario EUTICDOC v.1 (versión piloto)**

ESCALAS	Nº ÍTEMS	$\alpha$
Habilidades TIC de los docentes (nivel medio de dominio)	32	.971
Habilidades TIC de los docentes (nivel de adquisición durante la formación inicial)	32	<b>.980</b>
Habilidades TIC de los docentes (nivel adquisición a través de la formación permanente)	32	.979
Habilidades TIC de los docentes (nivel formación que necesitan los docentes del centro)	32	.975
Formación con TIC	13	.900
Uso de las TIC	16	.830
Integración de las TIC en el desempeño docente	5	<b>.635</b>
Integración creativa con TIC	7	.832
Recursos didácticos	25	.927
Gestión y organización escolar del centro TIC	10	.901
Actuación del coordinador TIC	10	.952

## 5.2. Análisis de fiabilidad en el estudio final (cuestionarios EUTICALU v.2 y EUTICDOC v.2)

En primer lugar, se realizó un análisis de fiabilidad de cada herramienta (EUTICALU v.2 y EUTICDOC v.2), considerando la totalidad de sus ítems como una única escala. En ambos casos, la valoración de la herramienta completa obtiene valores excelentes (alumnado  $\alpha=.917$  / docentes  $\alpha=.968$ ).

Asimismo, como puede observarse en el Anexo VII (tablas C y D), en ningún caso mejora significativamente la fiabilidad de ninguna de las dos herramientas al eliminar alguno de sus ítems.

En un segundo análisis de fiabilidad de las herramientas, se consideró la fiabilidad atendiendo a las escalas en los que se estructuraban.

En el análisis de fiabilidad diferenciando las escalas del cuestionario de alumnos EUTICALU v.2, los valores de Alpha oscilaron entre .892 y .809 para las escalas “formación” y “uso de las TIC” respectivamente (tabla 5.4).

**Tabla 5.4. Fiabilidad en función de las escalas del cuestionario EUTICALU v.2**

ESCALAS	Nº ÍTEMS	$\alpha$
Formación (habilidades para el uso de las TIC)	9	<b>.892</b>
Uso de las TIC (tiempo semanal uso ordenador y/o Internet)	14	<b>.809</b>
Opiniones	17	.864
Actividades realizadas en el aula	7	.829
Uso de TIC en el aula	13	.875

En el cuestionario para docentes EUTICDOC v.2 (tabla 5.5) se analizó la fiabilidad de las escalas, verificando que los coeficientes de consistencia interna son satisfactorios, obteniendo valores de Alpha entre 0.824 y 0.962 para las escalas “formación con TIC” y “competencias TIC de los docentes” respectivamente.

**Tabla 5.5. Fiabilidad en función de las escalas del cuestionario EUTICDOC v.2**

ESCALAS	Nº ÍTEMS	$\alpha$
Competencias TIC de los docentes (nivel medio de dominio)	23	<b>.962</b>
Formación con TIC (frecuencia uso de recursos TIC formativos)	6	<b>.824</b>
Uso de las TIC	9	.849
Integración de las TIC en el desempeño docente	4	.854
Recursos didácticos	15	.859
Gestión y organización escolar del centro TIC	7	.937

En ambos cuestionarios, los valores son satisfactorios si se consideran las distintas escalas que lo componen. No obstante, los valores de Alpha son más altos si se tiene en consideración la herramienta completa.

Las tablas C y D del Anexo VII, recogen los datos de Alpha si se elimina un ítem atendiendo a la distribución en base a las escalas que componen los cuestionarios de alumnos y docentes respectivamente. En ambos casos, y al igual que ocurría al hacer la valoración global de los instrumentos, la mejora al suprimir alguno de los ítems es nula o insignificante.

Se presentan también los valores de fiabilidad teniendo en cuenta la agrupación realizada por factores. Como se puede observar en las tablas 5.6 y 5.7, los valores de Alpha atendiendo a los factores propios de cada herramienta son satisfactorios teniendo en cuenta esta agrupación, aunque tampoco superan los valores de Alpha al considerar la totalidad de los ítems en ambos cuestionarios.

**Tabla 5.6. Fiabilidad en función de los factores del cuestionario EUTICALU v.2**

FACTORES	Nº ÍTEMS	$\alpha$
Frecuencia de uso de recursos TIC en el aula	14	.882
Opiniones respecto a las tecnologías	17	.864
Habilidades/Competencias de los estudiantes para el uso de las TIC	9	<b>.892</b>
Tiempo dedicado al uso del ordenador/internet para escuchar música, ver cine y comunicación con otros	6	.757
Frecuencia de actividades TIC en el aula	6	.821
Tiempo dedicado a la realización de actividades con el uso de TIC	8	<b>.710</b>

**Tabla 5.7. Fiabilidad en función de los factores del cuestionario EUTICDOC v.2**

FACTORES	Nº ÍTEMS	$\alpha$
Habilidades/Competencias TIC de los docentes	23	<b>.962</b>
Frecuencia de uso de los recursos TIC	24	.932
Gestión de centros TIC	9	.913
Integración de las TIC para la docencia/recursos TIC tradicionales	8	<b>.838</b>

Los valores de Alpha en el cuestionario para alumnos EUTICALU v.2 (tabla 5.6), atendiendo a los factores en los que se agrupan sus ítems oscilan entre .892 (factor “habilidades/competencias de los estudiantes para el uso de las TIC”) y .710 (factor “tiempo dedicado a la realización de actividades con el uso de TIC”). Para el cuestionario de docentes EUTICDOC v.2 (tabla 5.7), estos valores de Alpha oscilan entre .838 (factor “integración de las TIC para la docencia/recursos TIC tradicionales”) y .962 (factor “habilidades/competencias TIC de los docentes”). Como en los análisis de fiabilidad anteriores, al valorar la fiabilidad de los cuestionarios EUTICALU v.2 y EUTICDOC v.2 en función de los factores extraídos en el análisis factorial exploratorio, se puede comprobar que esta no varía significativamente si se eliminase alguno de los ítems de ninguno de los factores (Anexo VII, tablas E y F).

Como conclusión, y tal como se comentó al inicio de este apartado, afirmar que ambas herramientas presentan valores excelentes de fiabilidad al considerarlas como escala única (EUTICDOC v.2  $\alpha=.968$  y EUTICALU v.2  $\alpha=.917$ ), son igualmente satisfactorios los valores de Alpha de Cronbach considerando las escalas en las que se organizan y los factores los componen, por lo que se podría dar por cerrada la elaboración de los cuestionarios en este sentido y pasar así a una futura línea de investigación en la que se amplíe la muestra y se analicen los resultados.

### 5.3. Análisis factorial exploratorio y confirmatorio del cuestionario EUTICALU v.2

La muestra total de estudiantes utilizada en esta investigación es de 1260 participantes, pertenecientes a diez centros educativos de Secundaria y Bachillerato de la Comunidad Autónoma de Andalucía.

Al igual que en el cuestionario de docentes, de forma previa al análisis factorial del cuestionario de alumnos, se realizó el test de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y el test de esfericidad de Bartlett (Pires *et al.*, 2010), con la intención de confirmar la viabilidad de dicho análisis.

En este caso, para el análisis de la estructura factorial de la herramienta se usó el procedimiento de *Máxima Verosimilitud* (MV) y rotación *Promax*, siguiendo también las indicaciones de Lloret-Segura, Ferreres-Traver, Hernández-Baeza y Tomás-Marco (2014) para la identificación de factores.

Para poder determinar la bondad de ajuste de la herramienta, y con la intención de comprobar la validez de constructo, se realizaron cálculos que permitían evaluar el ajuste del modelo a partir del estudio combinado de varios índices: test ji-cuadrado ( $X^2$ ), GFI, CFI, RMSR y AGFI, procediendo a una valoración global de los mismos, más que centrarse en el punto de corte de cualquiera de ellos (Brown, 2006). A continuación, se presentan los resultados relativos a dichos análisis.

La prueba de Kaiser-Meyer-Olkin ( $KMO > 0.910$ ), el test de esfericidad de Bartlett ( $p < 0.001$ ) y el cálculo del determinante (próximo a cero) son adecuados, por lo que resulta pertinente el análisis factorial como vía para identificar y analizar la estructura del cuestionario EUTICALU (tabla 5.8).

**Tabla 5.8. Índices de pertinencia del análisis factorial del cuestionario EUTICALU v.2**

		ESCALA ÚNICA
<b>Determinante</b>		$2.55 \times 10^{-10}$
<b>KMO</b>		0.910
<b>Test de esfericidad de Bartlett</b>	$X^2$	5239.4
	<b>GL</b>	1425
	<b>SIG</b>	<0.001
<b>Nº FACTORES</b>		6
<b>VAR.EXPL.</b> (basada en autovalores iniciales)		42.7%



Este análisis establece una estructura de 6 factores (considerando la herramienta como una escala única de 60 ítems), cuya varianza explicada (basada en autovalores iniciales) supone un 42.7% (tabla 5.9).

**Tabla 5.9. Porcentaje de varianza explicada del análisis factorial del cuestionario EUTICALU v.2**

Factor	Autovalores iniciales		
	Total	% de la varianza	% acumulado
1	10.385	17.309	17.309
2	5.724	9.540	26.849
3	3.271	5.452	32.301
4	2.606	4.344	36.645
5	1.906	3.177	39.822
6	1.733	2.889	<b>42.710</b>

Para completar el proceso de identificación, definición e interpretación de los factores obtenidos, se analizó la matriz de configuración tras la rotación, tomando en consideración las cargas factoriales de los ítems incluidos en cada factor (tabla 5.10). Al realizar dicho proceso, se comprobó que los factores se ajustaban, en gran medida a las escalas establecidas por los investigadores en la elaboración de la herramienta, correspondiéndose como se muestra a continuación (tabla 5.10):

- Factor 1: frecuencia de uso de recursos TIC en el aula (14 ítems). En este factor, el ítem con un peso factorial más bajo es el que se refiere al uso de la televisión, video/DVD (0.359) y el ítem referido al uso de los foros de discusión (0.746) el que obtiene un peso factorial más alto.
- Factor 2: opiniones respecto a las tecnologías (17 ítems). En este caso, el peso factorial más bajo aparece en el ítem “las tecnologías disponibles en el instituto se usan más por los alumnos que mejor las dominan” (0.321) y el más alto se sitúa en el ítem “Cuando uso el ordenador en el aula, dispongo de más medios y recursos para aprender” (0.727).
- Factor 3: habilidades/competencias de los estudiantes para el uso de las TIC (9 ítems). En este factor, los pesos factoriales alcanzan valores entre 0.824 y 0.51, para el ítem referidos a las tareas y utilizaciones básicas de presentaciones multimedia y el ítem sobre los programas de comunicación, respectivamente.
- Factor 4: tiempo dedicado al uso del ordenador/internet para escuchar música, ver cine y comunicación con otros (6 ítems). El peso factorial más elevado se encuentra en el ítem sobre la comunicación a través de redes sociales (0.755)

y el más bajo aparece en el ítem que hace referencia a compartir grupalmente experiencias, actividades, etc. (0.392).

- Factor 5: frecuencia de actividades TIC en el aula (6 ítems). En este factor, el peso factorial más alto se sitúa en el ítem referido a la búsqueda de vídeos, programas de televisión... (0.822), y el más bajo en el ítem sobre la realización de ejercicios y/o actividades en grupo de manera colaborativa (0.326).
- Factor 6: tiempo dedicado a la realización de actividades con el uso de TIC (8 ítems). En este último factor, los pesos factoriales se sitúan con valores que oscilan entre 0.674 (ítems sobre participación en blogs) y 0.222 (ítems sobre preparación autónoma e individual de asignaturas).

Destacar, como se ha comentado anteriormente, el ajuste de los factores a las escalas preestablecidas por los investigadores en la elaboración de la herramienta, correspondiéndose de este modo: factor 3, con la escala “formación”; factores 4 y 6, con la escala “uso de las TIC”; el factor 2, con la escala “opiniones respecto a las TIC”; y los factores 1 y 5, con las escalas “TIC en el aula” y “actividades en el aula” respectivamente. No obstante, hay que indicar que aparecen tres ítems con saturaciones situadas por debajo de 0.3, todos en el Factor 6 (jugar con un ordenador: 2.83; leer en webs, revistas y/o libros digitales: 2.94; preparar asignaturas de manera autónoma e individual: 2.22; usar el correo electrónico: 2.82).

**Tabla 5.10. Matriz de configuración - Pesos factoriales del cuestionario EUTICALU v.2**

	Factor					
	1	2	3	4	5	6
Uso del ordenador (PC, MAC, portátiles y <i>notebook</i> ).			.699			
Correo electrónico (crear una cuenta. envío. recepción. archivos adjuntos...).			.798			
Tareas y utilizaciones básicas de procesadores de texto [Word] (copiar y pegar textos e imágenes, formato de escritura, corrector ortográfico, impresión, etc.).			.790			
Tareas y utilizaciones básicas de presentaciones multimedia [Power Point] (copiar y pegar textos e imágenes, formato de escritura, diseño de las diapositivas, impresión, etc.).			<b>.824</b>			
Manejo de buscadores de datos en Internet.			.663			
Uso de programas educativos a través de Internet.			.665			
Consultar bases de datos.			.657			
Programas de comunicación (chat, Skype, Messenger, ooVoo...).			<b>.518</b>			
Uso y funcionamiento de blogs.			.629			
Jugar con un ordenador.						.283
Escuchar música.				.623		
Ver cine y televisión.				.463		
Descargar música, juegos, películas y programas.				.432		
Leer en webs, revistas y/o libros digitales.						.294

	Factor					
	1	2	3	4	5	6
Utilizar programas de dibujo, fotografía e imágenes.						.299
Preparar las asignaturas de manera autónoma e individual.						<b>.222</b>
Utilizar aplicaciones informáticas específicas de alguna asignatura.						.331
Usar el correo electrónico.						.282
Participar en chats (a través de aplicaciones específicas de comunicación: Whatsapp, Messenger, Skype, ooVoo, etc.).				.595		
Comunicarte con compañeros y amigos a través de redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...).				<b>.755</b>		
Compartir grupalmente experiencias, actividades, tareas y conocimientos.				<b>.392</b>		
Participar en foros de discusión de temas que te interesen personalmente.						<b>.674</b>
Participar en blogs de temas que te interesen personalmente.						.738
Internet aporta mejoras a la sociedad.		.330				
Internet cambia las relaciones entre las personas.		.357				
Internet me permite hacer amigos de distintos lugares.		.338				
Los jóvenes están más preparados que los adultos para acceder y utilizar Internet.		.329				
El uso educativo de las tecnologías e Internet es imprescindible en un centro educativo.		.455				
Me gustaría colaborar en proyectos del centro que utilicen Internet.		.449				
Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más por los profesores que mejor las dominan.		.385				
Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más por los alumnos que mejor las dominan.		<b>.321</b>				
Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más cuando funcionan correctamente.		.512				
Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más cuando disponemos de aplicaciones informáticas relacionadas con los contenidos de las asignaturas.		.579				
Las tecnologías disponibles en el Instituto se utilizan más cuando una asignatura no tiene libro de texto.		.526				
Los ordenadores del aula se usan más cuando los profesores proponen más trabajos de investigación autónoma.		.576				
El ordenador en el aula permite que cada alumno/a trabaje a su ritmo.		.573				
El ordenador en el aula permite al alumnado ampliar conocimientos en los temas que más le interesan.		.722				
Cuando uso el ordenador en el aula, dispongo de más medios y recursos para aprender.		<b>.727</b>				
Cuando uso el ordenador en el aula, estoy más motivado para estudiar.		.675				
Aprender leyendo en una pantalla me gusta más que trabajar con los libros y las fotocopias.		.505				
Realizar ejercicios y/o actividades en grupo de manera colaborativa.					<b>.326</b>	
Buscar información escrita en revistas, libros, páginas web...					.443	
Buscar vídeos, programas de televisión, etc.					<b>.822</b>	
Buscar imágenes.					.740	
Buscar sonidos/música.					.751	
Crear textos con imágenes.					.431	
Crear textos <i>on-line</i> (por ejemplo, en un foro o blog).	.480					
TV + vídeo / DVD.	<b>.359</b>					
Equipo de audio.	.415					
Cámara de vídeo.	.627					
Programas de comunicación <i>on-line</i> (Skype, ooVoo, chats...)	.569					

	Factor					
	1	2	3	4	5	6
Plataformas de formación <i>on-line</i> (ej. Moodle).	.622					
Juegos <i>on-line</i> relacionados con alguna asignatura.	.548					
Programas de creación de encuestas y cuestionarios (ej. <i>Hot potatoes, quiz...</i> ).	.660					
Wikis.	.537					
Blogs propios de los docentes y/o alumnos.	.699					
Foros de discusión sobre asuntos escolares que sean de interés para el alumnado.	<b>.746</b>					
Revistas y/o periódicos escolares digitales.	.693					
Web del centro para la publicación algunos de los trabajos que realiza el alumnado en las asignaturas para que puedan verlos otros compañeros y/o las familias.	.568					
Redes sociales propias de centro y/o grupos de alumnos/as.	.635					

El estudio de diversos índices reflejó en su conjunto (tabla 5.11), una bondad de ajuste adecuada para el modelo de 6 factores, con valores de GFI y AGFI situados por encima 0.90, y valores de CFI y NNFI situados en torno a 0.8. Por su parte, los índices RMSEA y RMSR también mostraron un ajuste adecuado al situarse en valores inferiores a 0.05.

**Tabla 5.11. Índices de bondad de ajuste y error del cuestionario EUTICALU v.2**

<b>Razón <math>\chi^2/gl</math></b>	3.67
<b>RMSR</b>	0.0332
<b>RMSEA</b>	0.046
<b>NNFI</b>	0.81
<b>CFI</b>	0.85
<b>GFI</b>	0.98
<b>AGFI</b>	0.97

De manera complementaria a los análisis ya presentados, se realizó un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) con el objetivo de estimar una Solución Totalmente Estandarizada, y verificar el ajuste de la herramienta con indicadores como la Fiabilidad Compuesta (pc), referida a la fiabilidad del constructo, y la Varianza Media Extractada (pv) como medida complementaria de la anterior. Además se estimó la validez convergente y discriminante.

Como puede observarse en la tabla 5.12, la fiabilidad compuesta obtiene valores que van desde 0.768 en el factor 6 hasta 0.920 en el factor 1. La varianza media extractada obtiene valores >0.50 en los factores 3 y 5, aunque son inferiores para el resto. Por su parte, los valores t de la validez convergente son superiores a |1.96| en todos los ítems, lo

que evidencia que los indicadores utilizados para medir los constructos establecidos son válidos.

**Tabla 5.12. Valores de la fiabilidad compuesta, varianza media extractada y validez convergente (EUTICALU v.2)**

	FACTORES					
	F1	F2	F3	F4	F5	F6
<b>FIABILIDAD COMPUESTA</b>	<b>0.920</b>	0.880	0.917	0.789	0.855	<b>0.768</b>
<b>VARIANZA MEDIA EXTRACTADA</b>	0.451	0.304	0.552	0.386	0.501	0.300
<b>VALIDEZ CONVERGENTE</b>	Todos los valores son superiores a 1.96					

Los valores correspondientes a la validez discriminante indican que el valor de la varianza media extractada es superior en la mayoría de las variables, siendo inferior en solo dos de los casos (Factor 6) (tabla 5.13).

**Tabla 5.13. Valores de la validez discriminante ( EUTICALU v.2)**

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	Validez Discriminante <i>r</i> 2 <i>xy</i> < <i>p</i> v				<i>p</i> v	
F1	1										0.451	
F2	0.37	1					0.1369				0.304	
F3	0.12	0.42	1				0.0144	0.1764			0.552	
F4	0.29	0.41	0.39	1			0.0841	0.1681	0.1521		0.386	
F5	0.71	0.34	0.19	0.27	1		<b>0.5041</b>	0.1156	0.0361	0.0729	0.501	
F6	0.38	0.41	0.47	0.68	0.33	1	0.1444	0.1681	0.2209	<b>0.4924</b>	0.1089	0.300

### 5.3.1. Validez cruzada del cuestionario EUTICALU v.2

Con el propósito de obtener evidencias sobre la validez cruzada del cuestionario de alumnos, se realizó y publicó un estudio de la estructura factorial de la herramienta haciendo una división aleatoria de la muestra total en dos submuestras (Domínguez-Alfonso, Hernández-Mendo y Chica-Merino, 2018).

El número total de participantes es de 630 en cada una de las dos submuestras. En ambos casos (E1/E2) coincide la distribución de los participantes en función del sexo, encontrando 313 participantes masculinos (49.7%) y 317 participantes femeninas (50.3%); con edades comprendidas entre los 12 y los 21 años. En E-1, la media de edad es de 14.68 años y la desviación estándar es igual a 1.723. En el segundo estudio (E-2), la media de edad es de 14.71 años y la desviación estándar es de 1.719. Por tanto, la distribución de participantes en ambos estudios resulta equilibrada.

Con la submuestra E-1 se decidió realizar un análisis factorial exploratorio (AFE) y sobre la submuestra E-2 un análisis factorial confirmatorio (AFC) unido a cálculos para comprobar la validez de constructo.

A partir del análisis de fiabilidad realizado a los ítems con el coeficiente Alpha de Cronbach ( $\alpha$ ) y fijando como criterio el valor .70 (Marôco & Marques, 2006), se comprobó la consistencia interna de la herramienta con valores de 0.920 en ambas submuestras.

### A) Estudio 1 (E1)

Como ya se ha comentado en los estudios presentados anteriormente con el total de la muestra, de forma previa al análisis factorial exploratorio (AFE), se realizó un estudio de su pertinencia a través del test de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y el test de esfericidad de Bartlett, usando el procedimiento de *Máxima Verosimilitud* (MV) y rotación *Promax* para el análisis de la estructura factorial.

Tanto la prueba de Kaiser-Meyer-Olkin ( $KMO > 0.890$ ) como el test de esfericidad de Bartlett ( $p < 0.001$ ), y el cálculo del determinante (próximo a cero) resultaron adecuados, por lo que el AFE era pertinente para identificar y analizar la estructura de la herramienta (tabla 5.14).

En dicho análisis se establece una estructura de 6 factores, que explica un 42.71% de la varianza (basada en autovalores iniciales).

Como se ha comentado anteriormente, el coeficiente de consistencia interna fue satisfactorio con un valor Alpha de 0.920.

**Tabla 5.14. Índices de pertinencia del AFE del cuestionario EUTICALU v.2 (E-1).**

<b>Determinante</b>	$1.68 \times 10^{-11}$
<b>KMO</b>	0.891
<b><math>\chi^2</math></b>	15088.478
<b>GL</b>	1770
<b>SIG</b>	<0.001
<b>Nº FACTORES</b>	6
<b>VAR.EXPL.</b>	44.25%
(basada en autovalores iniciales)	

La matriz de configuración tras la rotación permitió interpretar estos factores tomando en consideración las cargas factoriales de los ítems para su inclusión en los factores correspondientes (tabla 5.15).

**Tabla 5.15. Matriz de configuración-Pesos factoriales del cuestionario EUTICALU v.2 (E-1).**

	Factor					
	1	2	3	4	5	6
Uso del ordenador (PC, MAC, portátiles y <i>notebook</i> ).	0.667					
Correo electrónico (crear una cuenta, envío, recepción, archivos adjuntos...).	0.803					
Tareas y utilizaciones básicas de procesadores de texto [Word] (copiar y pegar textos e imágenes, formato de escritura, corrector ortográfico, impresión, etc.).	0.776					
Tareas y utilizaciones básicas de presentaciones multimedia [Power Point] (copiar y pegar textos e imágenes, formato de escritura, diseño de las diapositivas, impresión, etc.).	0.786					
Manejo de buscadores de datos en Internet.	0.652					
Uso de programas educativos a través de internet.	0.623					
Consultar bases de datos.	0.633					
Programas de comunicación (chat, Skype, Messenger, ooVoo...).	0.569					
Uso y funcionamiento de blogs.	0.612					
Jugar con un ordenador		0.384				
Escuchar música.			0.641			
Ver cine y televisión.			0.514			
Descargar música, juegos, películas y programas.			0.443			
Leer en webs, revistas y/o libros digitales.		0.330				
Utilizar programas de dibujo, fotografía e imágenes.		0.368				
Preparar las asignaturas de manera autónoma e individual.		0.261				
Utilizar aplicaciones informáticas específicas de alguna asignatura.		0.417				
Usar el correo electrónico.		0.413				
Participar en chats (a través de aplicaciones específicas de comunicación: Whatsapp, Messenger, Skype, ooVoo, etc.).			0.588			
Comunicarte con compañeros y amigos a través de redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...).			0.713			
Compartir grupalmente experiencias, actividades, tareas y conocimientos.			0.363			
Participar en foros de discusión de temas que te interesen personalmente.		0.611				
Participar en blogs de temas que te interesen personalmente.		0.698				
Internet aporta mejoras a la sociedad.				0.395		
Internet cambia las relaciones entre las personas.				0.373		
Internet me permite hacer amigos de distintos lugares.				0.416		
Los jóvenes están más preparados que los adultos para acceder y utilizar Internet.				0.436		
El uso educativo de las tecnologías e Internet es imprescindible en un centro educativo.				0.488		
Me gustaría colaborar en proyectos del centro que utilicen Internet.				0.494		
Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más por los profesores que mejor las dominan.				0.426		
Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más por los alumnos que mejor las dominan.				0.344		
Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más cuando funcionan correctamente.				0.552		

	Factor					
	1	2	3	4	5	6
Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más cuando disponemos de aplicaciones informáticas relacionadas con los contenidos de las asignaturas.				0.602		
Las tecnologías disponibles en el Instituto se utilizan más cuando una asignatura no tiene libro de texto.				0.491		
Los ordenadores del aula se usan más cuando los profesores proponen más trabajos de investigación autónoma				0.595		
El ordenador en el aula permite que cada alumno/a trabaje a su ritmo.				0.628		
El ordenador en el aula permite al alumnado ampliar conocimientos en los temas que más le interesan.				0.691		
Cuando uso el ordenador en el aula, dispongo de más medios y recursos para aprender.				0.671		
Cuando uso el ordenador en el aula, estoy más motivado para estudiar.				0.648		
Aprender leyendo en una pantalla me gusta más que trabajar con los libros y las fotocopias.				0.526		
Realizar ejercicios y/o actividades en grupo de manera colaborativa.					0.312	
Buscar información escrita en revistas, libros, páginas web...					0.470	
Buscar vídeos, programas de televisión, etc.					0.862	
Buscar imágenes.					0.720	
Buscar sonidos/música.					0.749	
Crear textos con imágenes.						0.364
Crear textos on-line (por ejemplo, en un foro o blog).						0.582
TV + vídeo / DVD.						0.281
Equipo de audio.						0.371
Cámara de vídeo.						0.587
Programas de comunicación on-line (Skype, ooVoo, chats...)						0.534
Plataformas de formación on-line (ej. Moodle).						0.674
Juegos on-line relacionados con alguna asignatura.						0.586
Programas de creación de encuestas y cuestionarios (ej. <i>Hot potatoes</i> , <i>quiz</i> ...).						0.740
Wikis.						0.564
Blogs propios de los docentes y/o alumnos.						0.674
Foros de discusión sobre asuntos escolares que sean de interés para el alumnado.						0.787
Revistas y/o periódicos escolares digitales.						0.732
Web del centro para la publicación algunos de los trabajos que realiza el alumnado en las asignaturas para que puedan verlos otros compañeros y/o las familias.						0.636
Redes sociales propias de centro y/o grupos de alumnos/as.						0.684

Tras este proceso, y considerando los ítems que conforman el formulario, los factores establecidos se presentan en la tabla 5.16.



**Tabla 5.16. Denominación de factores extraídos del cuestionario EUTICALU v.2 (E-1).**

<b>FACTOR (nº de ítems que saturan)</b>	<b>ÍTEM CON PESO FACTORIAL MÁS ALTO</b>	<b>ÍTEM CON PESO FACTORIAL MÁS BAJO</b>
Habilidades/competencias de los estudiantes para el uso de las TIC (9 ítems).	Correo electrónico (0.803)	Programas de comunicación (0.569)
Tiempo dedicado a la realización de actividades con el uso de TIC (8 ítems).	Participación en blogs entre (0.698)	Preparación autónoma e individual de asignaturas (0.261)
Tiempo dedicado al uso del ordenador/internet para escuchar música, ver cine y comunicación con otros (6 ítems).	Comunicación a través de redes sociales (0.713)	Compartir grupalmente experiencias, actividades, etc. (0.363).
Opiniones respecto a las tecnologías (17 ítems).	El ordenador en el aula permite al alumnado ampliar conocimientos en los temas que más le interesan (0.691)	Las tecnologías disponibles en el instituto se usan más por los alumnos que mejor las dominan (0.344)
Frecuencia de actividades TIC en el aula (5 ítems).	Búsqueda de vídeos, programas de televisión... (0.862)	Realización de ejercicios y/o actividades en grupo de manera colaborativa (0.312)
Frecuencia de uso de recursos TIC en el aula (15 ítems).	Uso de los foros de discusión (0.787)	Uso de la televisión, video/DVD (0.281)

Fuente: Adaptado de Domínguez-Alfonso, Hernández-Mendo y Chica-Merino (2018).

A modo de aclaración, es conveniente indicar que, aunque los factores se corresponden con el estudio anteriormente presentado de la muestra total (excepto en el ítem 46 “crear textos con imágenes”), la numeración de estos es diferente puesto que así los clasificó el programa informático utilizado.

Es necesario señalar igualmente que, en el estudio realizado de la muestra, los factores obtenidos se ajustan de forma adecuada a las escalas preestablecidas por los investigadores en la elaboración de la herramienta, correspondiéndose con la siguiente forma: factor 1, se corresponde con la escala “formación”; factores 2 y 3, se corresponden con la escala “uso de las TIC”; el factor 4, con la escala “opiniones respecto a las TIC”; y los factores 5 y 6, con la escala “TIC en el aula”.

## **B) Estudio 2 (E2)**

El coeficiente de consistencia interna de esta submuestra fue igualmente satisfactorio con un valor Alpha de 0.920.

El análisis factorial confirmatorio (AFC) realizado con los datos de la submuestra 2 (E-2) pretende confirmar y validar la estructura factorial del modelo, utilizando la

combinación de índices citados anteriormente (GFI, CFI, RMSEA, RMSR y AGFI), que permiten una valoración global de la herramienta diseñada para docentes.

El análisis de dichos índices de ajuste manifestó, en su conjunto, una bondad de ajuste adecuada para el modelo de 6 factores, con los valores de GFI y AGFI situados en torno a 0.7 y valores de CFI y NNFI iguales o superiores a 0.90. Por su parte, los valores de RMSEA y RMSR indican un ajuste aceptable al situarse por debajo de 0.08 (tabla 5.17).

**Tabla 5.17. Índices de bondad de ajuste y error del cuestionario EUTICALU v.2 (E-2).**

<b>RMSR</b>	0.064
<b>RMSEA</b>	0.072
<b>NNFI</b>	0.90
<b>CFI</b>	0.91
<b>GFI</b>	0.72
<b>AGFI</b>	0.70

Por otra parte, y teniendo en cuenta otros elementos que corroboran el ajuste de la herramienta, se consideró la fiabilidad compuesta (pc), referida a la fiabilidad del constructo. Y del mismo modo, como medida complementaria a la fiabilidad compuesta se tuvieron en cuenta los valores de la varianza media extractada (pv), así como la validez convergente y discriminante.

Como se puede observar, según los datos de la tabla 5.18, en todos los factores los valores de la fiabilidad compuesta son superiores a 0.750. La varianza media extractada se sitúa por encima de 0.50 en los factores 1 y 5, si bien son inferiores en los restantes. Por su parte, los valores t de la validez convergente son superiores a |1.96| en todos los ítems, lo que evidencia que los indicadores utilizados para medir los constructos son válidos.

**Tabla 5.18. Valores de la fiabilidad compuesta, varianza media extractada y validez convergente (EUTICALU v.2-E2)**

	<b>FACTORES</b>					
	<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>	<b>F4</b>	<b>F5</b>	<b>F6</b>
<b>FIABILIDAD COMPUESTA</b>	<b>0.920</b>	<b>0.756</b>	0.784	0.872	0.830	0.915
<b>VARIANZA MEDIA EXTRACTADA</b>	<b>0.564</b>	0.299	0.378	0.290	<b>0.502</b>	0.419
<b>VALIDEZ CONVERGENTE</b>	Todos los valores son superiores a 1.96					

Los valores de validez discriminante indican que el valor de la varianza media extractada es superior en la mayoría de las variables, siendo inferior en solo uno de los casos (factor 6) (tabla 5.19).

**Tabla 5.19. Valores de la validez discriminante (EUTICALU v.2-E2)**

	F1	F2	F3	F4	F5	F6	Validez Discriminante $r^2_{xy} < p_v$				$p_v$	
F1	1										0.564	
F2	0.41	1					0.1681				0.299	
F3	0.16	0.38	1				0.0256	0.1444			0.378	
F4	0.30	0.40	0.36	1			0.090	0.160	0.1269		0.290	
F5	0.34	0.37	0.45	0.64	1		0.1156	0.1369	0.2025	0.4096	0.502	
F6	0.74	0.36	0.15	0.27	0.29	1	<b>0.5476</b>	0.1269	0.0225	0.0729	0.0841	0.419

En conclusión, según los resultados obtenidos, tanto con la muestra completa como a partir de la subdivisión de la misma (E-2), la herramienta presenta una fiabilidad y validez satisfactoria. Así mismo, su estructura factorial resulta parsimoniosa, y los valores de fiabilidad compuesta, tanto en la muestra total como en la submuestra E-2, indican que los factores considerados presentan una medida fiable de sus respectivos constructos.

Por tanto, se considera que la herramienta es adecuada para evaluar las habilidades/competencias TIC, frecuencia de uso de recursos TIC y realización de actividades (dentro y fuera del aula) y las opiniones del alumnado sobre las TIC.

#### 5.4. Análisis factorial exploratorio y confirmatorio del cuestionario EUTICDOC v.2

La comunidad docente investigada pertenece a un total de siete centros educativos, de los cuales se ha obtenido una muestra de 110 participantes, siendo según Del Barrio y Luque (2000) una muestra adecuada para el cálculo del análisis factorial.

Como se ha comentado con anterioridad, se realizó de forma previa al análisis factorial, el test de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) sobre adecuación de la muestra y el test de esfericidad de Bartlett (Pires *et al.*, 2010) con la intención de confirmar la viabilidad del análisis factorial. Como recoge Chica-Merino (2009) “para valores KMO mayores o iguales a 0.75 la idea de realizar un análisis factorial es buena; para valores KMO menores de 0.75 y mayores de 0.5 es aceptable; y para valores KMO inferiores a 0.5 es inaceptable” (p. 210).

Para analizar la estructura factorial de la herramienta y extracción de factores, se utilizó el método de *Mínimos Cuadrados no ponderados (ULS- Unweighed Least Squares)*, y para la rotación de estos el método *Promax*, que facilita la identificación de

los factores. Según las indicaciones ofrecidas por Lloret-Segura *et al.* (2014, p. 1164), tras revisar numerosos estudios, “la rotación oblicua es capaz de presentar estructuras más claras, simples e interpretables”; y por tanto aconsejan utilizar un modelo de rotación oblicua como es el caso de *Promax*, independientemente del modelo teórico que sustente la investigación (factores relacionados o independientes).

Así mismo se realizaron cálculos para determinar la bondad de ajuste de la herramienta con la intención de comprobar la validez de constructo, y para evaluar el ajuste del modelo, se utilizó la combinación de los índices: test ji-cuadrado ( $X^2$ ), razón  $x^2/gl$ , GFI, CFI, RMSR, NNFI y AGFI, procediendo a una valoración global de los mismos. A continuación, se detallan los resultados relativos a estos análisis.

La prueba de Kaiser-Meyer-Olkin ( $KMO > 0.8$ ), el test de esfericidad de Bartlett ( $p < 0.001$ ) y el cálculo del determinante (próximo a cero) resultaron adecuados, por lo que se asume la pertinencia del análisis factorial para identificar y analizar la estructura del cuestionario utilizado en la investigación (tabla 5.20).

**Tabla 5.20. Índices de pertinencia del análisis factorial del cuestionario EUTICDOC v.2**

		ESCALA ÚNICA
<b>Determinante</b>		$1.55 \times 10^{-30}$
<b>KMO</b>		0.811
<b>Test de esfericidad de Bartlett</b>	$X^2$	5960.2
	<b>GL</b>	2016
	<b>SIG</b>	<0.001
<b>Nº FACTORES</b>		4
<b>VAR.EXPL.</b> (basada en autovalores iniciales)		52.45%

En dicho análisis se establece una estructura de 4 factores (considerando la herramienta como una escala única de 64 ítems), cuya varianza explicada (basada en autovalores iniciales) supone un 52,45% (tabla 5.21).

**Tabla 5.21. Porcentaje de varianza explicada del análisis factorial del cuestionario EUTICDOC v.2**

<b>Factor</b>	<b>Autovalores iniciales</b>		
	<b>Total</b>	<b>% de la varianza</b>	<b>% acumulado</b>
1	22.060	34.468	34.468
2	4.950	7.734	42.202
3	4.024	6.287	48.489
4	2.534	3.959	<b>52.448</b>

Para la interpretación de los factores obtenidos, se parte de la matriz de configuración tras la rotación, y tomando en consideración las cargas factoriales para la inclusión en cada factor, de los ítems correspondientes (Tabla 5.22). Tras ello, y partiendo de los ítems que constituyen el formulario, se procedió a la identificación y definición de los factores que aparecen a continuación, comprobando además que se ajustaban a las escalas establecidas por los investigadores en la elaboración de la herramienta, como se muestra en la tabla 5.22.

- Factor 1: habilidades/competencias TIC de los docentes (23 ítems). Se corresponde con la escala “competencias TIC de los docentes” y sus pesos factoriales oscilan entre 0.835 (ayudar al alumnado en la adquisición de habilidades en el uso de las TIC) y 0.527 (identificar las características esenciales de nuestra propia práctica docente).
- Factor 2: frecuencia de uso de los recursos TIC (24 ítems). Se corresponde con las escalas “frecuencia de uso de recursos TIC para la formación docente”, “frecuencia de uso de recursos TIC para actividades personales o profesionales” y “frecuencia de uso de recursos TIC en el aula” (excepto uno de sus ítems). Los pesos factoriales de este factor van de 0.248 para el ítem referido a la búsqueda de contenidos culturales, a 0.812 en el ítem sobre foros de discusión.
- Factor 3: gestión de centros TIC (9 ítems). Se corresponde con la escala “gestión y organización de los centros TIC” más los ítems sobre la pizarra digital y los juegos *on-line*. En este caso, el peso factorial más alto lo encontramos en el ítem que pregunta sobre el acondicionamiento tecnológico de las aulas (0.904) y el peso más bajo lo obtiene el ítem referido al uso de la pizarra digital (0.266).
- Factor 4: integración de las TIC para la docencia/recursos TIC tradicionales (8 ítems). Se corresponde con la escala “integración de las TIC en el desempeño docente” más cuatro de los ítems de la escala “frecuencia de uso de recursos TIC en el aula” relacionados con aquellos que se refieren a los recursos TIC más tradicionales (retroproyector, TV + vídeo/DVD, equipo de audio y cámara de vídeo), de ahí que hayamos establecido a la hora de nombrar el factor dos categorías o escalas dentro de dicho factor. El peso factorial más alto de este factor lo encontramos en el ítem sobre si las lagunas

formativas del profesorado dificultan la integración de las TIC (0.616) y el peso factorial más bajo lo obtiene el ítem referido al uso del TV/video/DVD (0.352).

Señalar que aparecen tres ítems cuyas saturaciones se sitúan por debajo de 0.3 (búsqueda de contenidos culturales: 0.248; pizarra digital: 2.66; juegos on-line relacionados con alguna asignatura: 2.70).

**Tabla 5.22. Matriz de configuración - Pesos factoriales del cuestionario EUTICDOC v.2**

	Factor			
	1	2	3	4
Identificar las características esenciales de nuestra propia práctica docente y especificar cómo se ajusta a las directrices de la política educativa nacional.	.527			
Relacionar herramientas TIC (aplicaciones informáticas, <i>softwares</i> específicos...) con las asignaturas o elementos de los planes de estudios en las que pueden ser usadas.	.656			
Ayudar al alumnado en la adquisición de habilidades en el uso de las TIC dentro del contexto de cada asignatura.	.835			
Utilizar las TIC como herramientas para la evaluación.	.758			
Describir las potencialidades y ventajas didácticas que ofrecen las TIC como complemento a los métodos didácticos usados en las aulas.	.603			
Realizar en clase actividades que integren las TIC, para complementar la enseñanza.	.706			
Utilizar adecuadamente las características básicas de software de presentaciones multimedia como herramienta para complementar la enseñanza (ej. Power Point).	.759			
Usar hardware básico (PC, portátiles, escáneres, impresoras, cañón...).	.713			
Utilizar adecuadamente los procesadores de texto (digitalización, edición, formateo e impresión de textos).	.770			
Describir y demostrar los objetivos, características básicas y funcionamiento del software de presentaciones multimedia para que las use el alumnado (ej. Power Point).	.798			
Identificar y utilizar las funciones básicas de software gráfico de creación y retoque de imágenes.	.721			
Explicar con detalle los usos y funcionamientos de navegadores Web.	.702			
Utilizar motores de búsqueda para efectuar una exploración con palabras clave.	.834			
Crear una cuenta de correo electrónico y utilizarla para mantener correspondencia electrónica duradera.	.834			
Reconocer las funciones y objetivos de los “tutoriales” como herramientas para facilitar los aprendizajes y la adquisición de conocimientos.	.736			
Localizar recursos web y <i>software</i> existentes, evaluar su pertinencia para nuestra asignatura y adaptarlos a las necesidades de los estudiantes en caso de ser necesario.	.746			
Utilizar software de gestión del grupo-clase (control de asistencia, calificación, registros, etc.).	.643			
Utilizar las TIC como instrumentos de comunicación con el entorno (videoconferencias, mensajería, foros...)	.692			
Integrar el uso de las aulas específicas de informática en las actividades de clase para complementar la enseñanza.	.611			

	Factor			
	1	2	3	4
Organizar los recursos TIC del aula, de manera que el alumnado trabaje individualmente o en pequeños grupos sin interrumpir otras actividades que se estén realizando.	.736			
Identificar y realizar las adaptaciones necesarias para la adecuación didáctica de distintos hardware y software.	.686			
Utilizar los recursos TIC para mejorar la productividad del alumnado.	.717			
Utilizar los recursos TIC para mejorar la propia formación y contribuir al desarrollo profesional.	.780			
Cursos, seminarios, congresos, etc. virtuales.		.432		
Programas de comunicación <i>on-line</i> (Skype, ooVoo, etc.)		.659		
Lectura de revistas y/o libros (digitales).		.509		
Foros de discusión.		<b>.812</b>		
Blogs.		.663		
Listas de distribución.		.793		
Búsqueda de contenidos culturales		<b>.248</b>		
Tutoría telemática con los padres.		.481		
Uso de Internet para compartir experiencias y conocimientos profesionales con otros docentes.		.479		
Uso de las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...) para estar en contacto con sus alumnos.		.392		
Uso de las redes sociales Facebook, Twitter, Instagram...) para estar en contacto con otros docentes y poder así colaborar profesionalmente y compartir experiencias.		.479		
Programas de comunicación <i>on-line</i> (Skype, ooVoo, etc.)		.541		
Foros de discusión.		.667		
Blogs.		.548		
Listas de distribución.		.805		
Las lagunas formativas del profesorado dificultan la integración curricular de las TIC.				<b>.616</b>
Una deficiente formación del profesorado en TIC favorece el absentismo tecnológico y la tecnofobia.				.601
El conocimiento y la confianza en las posibilidades de la enseñanza virtual son una motivación para que el profesorado se preocupe por mejorar su formación permanente en TIC.				.406
El conocimiento de los lenguajes multimedia (visual, sonoro, audiovisual y gestual) facilita la creación de materiales didácticos digitales artesanales.				.409
Retroproyector / transparencias / videoproector (cañón).				.517
Pizarra digital.			<b>.266</b>	
TV + vídeo / DVD.				<b>.352</b>
Equipo de audio.				.584
Cámara de vídeo.				.475
Programas de comunicación <i>on-line</i> (Skype, ooVoo, chats...)		.506		
Plataformas de formación <i>on-line</i> (ej. Moodle).		.329		
Juegos <i>on-line</i> relacionados con alguna asignatura.			.270	
Programas de creación de encuestas y cuestionarios (ej. <i>Hot potatoes, quiz...</i> ).		.513		
Wikis		.392		
Blogs propios de los docentes y/o alumnos.		.463		
Foros de discusión sobre asuntos escolares que sean de interés para el alumnado.		.616		
Revistas y/o periódicos escolares digitales.		.469		
Web del centro para la publicación de algunos de los trabajos que realiza el alumnado en las asignaturas para que puedan verlos otros compañeros y/o las familias.		.577		
Redes sociales propias del centro y/o grupos de alumnos/as		.376		

	Factor			
	1	2	3	4
Desde el equipo directivo del centro se facilita al profesorado el acceso a formación continua a través de las TIC.			.481	
La dotación de materiales didácticos ( <i>software</i> ) relacionados con las TIC.			.856	
Los recursos materiales con que cuenta el centro (herramientas, equipos informáticos, fungibles, recambios...).			.881	
El acondicionamiento tecnológico de las aulas.			<b>.904</b>	
La flexibilidad dentro del aula para facilitar la realización de actividades relacionadas con las TIC			.761	
La flexibilidad en la organización y gestión del uso de los materiales y equipos tecnológico-didácticos.			.826	
El favorecimiento de la innovación tecnológico-didáctica dentro del centro educativo			.843	

El estudio de dichos índices (tabla 5.23) manifestó en su conjunto, una bondad de ajuste adecuada para el modelo de 4 factores, obteniendo valores de GFI y AGFI por encima de 0.90, aunque los valores de CFI y NNFI se sitúan en torno a 0.5. Por su parte, el índice RMSR también mostró un ajuste adecuado al situarse en un valor en torno a 0.06; y la razón  $\chi^2/\text{gl}$  asume valores satisfactorios ( $<3$ ) para el modelo de 4 factores.

**Tabla 5.23. Índices de bondad de ajuste y error del cuestionario EUTICDOC v.2**

<b>Razón <math>\chi^2/\text{gl}</math></b>	2.95
<b>RMSR</b>	0.0593
<b>NNFI</b>	0.49
<b>CFI</b>	0.55
<b>GFI</b>	0.97
<b>AGFI</b>	0.97

Además de estos análisis, se procedió a realizar un Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) a fin de estimar una Solución Totalmente Estandarizada y corroborar el ajuste de la herramienta con indicadores como la Fiabilidad Compuesta ( $\rho_c$ ), referida a la fiabilidad del constructo, y la Varianza Media Extractada ( $\rho_v$ ) como medida complementaria de la anterior. Además se estimaron la validez convergente y discriminante.

Como se puede observar en la tabla 5.24, los valores de fiabilidad compuesta son superiores a 0.8 en todos los factores. La varianza media extractada obtiene valores  $>0.50$  en los factores 1 y 3, aunque son inferiores para el resto. Por su parte, los valores t de la validez convergente son superiores a  $|1.96|$  en todos los ítems, lo que evidencia que los indicadores utilizados para medir los constructos son válidos.



**Tabla 5.24. Valores de la fiabilidad compuesta, varianza media extractada y validez convergente (EUTICDOC v.2)**

	F1	F2	F3	F4
<b>FIABILIDAD COMPUESTA</b>	0'931	<b>0'943</b>	0'915	0'843
<b>VARIANZA MEDIA EXTRACTADA</b>	<b>0'516</b>	0'404	<b>0'560</b>	0'406
<b>VALIDEZ CONVERGENTE</b>	Todos los valores son superiores a 1.96			

En el cálculo de la validez discriminante de la escala puede observarse cómo la varianza media extractada obtiene valores superiores en la mayoría de las variables, siendo inferior en solo uno de los casos (tabla 5.25).

**Tabla 5.25. Valores de la validez discriminante ( EUTICDOC v.2)**

	F1	F2	F3	F4	Validez Discriminante $r^2_{xy} < p_v$		$p_v$
F1	1						0'516
F2	0'64	1			<b>0'410</b>		0'404
F3	0'49	0'49	1		0'240	0'240	0'560
F4	0'58	0'63	0'54	1	0'336	0'397 0'292	0'406

Según los análisis realizados y resultados obtenidos en este estudio se ha conseguido una herramienta (cuestionario EUTICDOC v.2) con una estructura factorial parsimoniosa y de fiabilidad y validez satisfactoria.

Por tanto, se considera que la herramienta es adecuada para evaluar los aspectos de habilidades/competencias TIC, frecuencia de uso de los recursos TIC e integración de las TIC por parte de los docentes, así como la consideración sobre la gestión de centros TIC que hace el profesorado.





## **CAPÍTULO 6**

### **CONCLUSIONES Y PROSPECTIVA**



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

Aunque la simple introducción de las tecnologías en los entornos educativos no garantiza una mejora de su calidad, ni la disponibilidad de las mismas en los centros educativos garantiza su aprovechamiento, no se puede negar que la incorporación de las TIC en el ámbito educativo ofrece un recurso válido hacia el cambio, gracias a las posibilidades y ventajas que pueden ofrecer y que el sistema educativo no puede permitirse excluir ni olvidar (Mirete, García-Sánchez y Hernández-Pina, 2015).

Por ello, y para conseguir un mayor aprovechamiento de las posibilidades educativas que plantean, es necesario seguir profundizando en las opciones de desarrollo y crecimiento que ofrecen las tecnologías a las instituciones educativas y a sus usuarios, tanto a docentes como a estudiantes.

Con este trabajo se ha plantado el diseño de dos herramientas que permitan evaluar el uso de las TIC en los centros educativos desde de la percepción del alumnado y del profesorado, que al fin y al cabo son quienes se enfrentan día a día a su puesta en práctica. Además, se considera la obligatoriedad de considerar ambas valoraciones puesto que la visión del alumnado queda olvidada en demasiadas ocasiones, dando solo voz al punto de vista de los docentes (Cabero y Llorente, 2008; Barberá y Fuentes, 2012).

Son muchas las dificultades que llevan a un desarrollo limitado de las habilidades y competencias digitales, desde la falta de acceso a las tecnologías o dificultad para ello, como conocimientos inapropiados, apoyos limitados, etc. (Eynon y Geniets, 2015). Por tanto, deberán ser las administraciones educativas, los centros escolares y los propios docentes quienes trabajen “para minimizar estas dificultades y recordar que el alumnado necesita de la implicación de los docentes para desarrollarse a nivel personal, educativo y social” (Domínguez-Alfonso, Hernández-Mendo y Chica-Merino, 2018, p.21-22).

Tomando como punto de referencia los objetivos planteados en esta investigación se presentan a continuación las conclusiones obtenidas respecto a la consecución de los mismos. Y, asimismo, se presentarán cuestiones de interés que han surgido a lo largo del análisis de los datos, que dan pie a posibles líneas de trabajo y continuidad de esta investigación.

Considerando la necesidad e importancia planteada de hacer mediciones periódicas sobre el uso y aprovechamiento de las tecnologías dentro de las aulas en general, y más concretamente dentro de este estudio, las aulas de secundaria andaluzas, resulta indudable que se debe poder contar con herramientas apropiadas para ello.

Dentro de este proceso de medición, seguimiento y/o evaluación de la incorporación y uso de las TIC a la educación es imprescindible considerar, como se ha comentado con anterioridad, las visiones de docentes y estudiantes, puesto que la visión conjunta de ambos colectivos permitirá alcanzar una perspectiva más amplia y completa de la realidad y la práctica educativa, considerando tanto el tipo de uso que se hace de las TIC o cuáles son las más utilizadas en las aulas, así como del nivel competencial tecnológico que tienen los docentes para un uso didáctico apropiado y provechoso de las tecnologías, o también, qué disponibilidad de recursos tecnológicos existe en los centros educativos.

La intención perseguida por esta investigación, de diseñar herramientas válidas para la valoración del uso de las tecnologías en las aulas, parte de la necesidad de obtener resultados fiables respecto a los citados aspectos puesto que la estimación de los mismos es decisiva a la hora de poder argumentar la toma de decisiones desde los propios centros educativos o los responsables de la Administración Educativa en lo referido al diseño de nuevas acciones formativas para los docentes, actualización de materiales (*software* o *hardware*), reformulación de las metodológicas didácticas, etc.

Los objetivos de esta investigación se estructuraron en dos bloques, considerando por un lado la herramienta para el alumnado y, por otro, la herramienta para el profesorado, pero siguiendo los mismos planteamientos en ambos casos: diseño de la herramienta, ajuste del modelo y estimación de la validez.

Concretamente, los objetivos referidos al diseño se formularon de la siguiente manera:

- Diseñar una herramienta que permita valorar el uso de las TIC en centros educativos de secundaria andaluces, desde la perspectiva del alumnado.
- Diseñar una herramienta que permita valorar el uso de las TIC en centros educativos de secundaria andaluces, desde la perspectiva docente.

Para la consecución de estos dos objetivos, y como se describe en el capítulo 3, la investigación pasó por diferentes momentos.

1. Documentación y búsqueda de investigaciones con objetivos e intencionalidades similares, que contasen con herramientas que pudieran servir de inspiración. De todos los documentos consultados, fueron las

investigaciones de Suárez, Gargallo, Torrecilla, Marín, Morant y Díaz (2003), Gargallo, Suárez y Almerich (2006), Cabero y Llorente (2006a y 2006b), MEC (2007), Aguaded, Pérez y Monescillo (2010), Fernández-Morante, Cebreiro-López y Fernández-De la Iglesia (2010) y Sanabria y Hernández (2011), las que ofrecieron más luz a la hora de la elaboración de la versión inicial de los cuestionarios EUTICALU v.0 (161 ítems) y EUTICDOC v.0 (230 ítems) (anexos I y II, respectivamente).

2. Validación por criterio de jueces de EUTICALU v.0 y EUTICDOC v.0. Gracias a la revisión de ambas herramientas por parte de cinco expertos, que aportaron correcciones y sugerencias sobre los ítems y la estructura de los dos cuestionarios, se pudo realizar un primer cribado de los ítems, dando lugar a EUTICALU v.1 (177 ítems;  $\alpha=.945$ ) y EUTICDOC v.1 (223 ítems;  $\alpha=.987$ ) (anexos III y IV, respectivamente).
3. Implementación de las versiones v.1 de ambas herramientas en un centro educativo de Secundaria y Bachillerato (estudio piloto). La recogida de datos del estudio piloto permitió efectuar análisis de fiabilidad (Alpha de Cronbach y Alpha si se elimina un ítem) a ambas herramientas, lo que unido a las valoraciones propias de los investigadores permitió una nueva remodelación de las herramientas buscando su optimización, llegando así al diseño de EUTICALU v.2 (103 ítems;  $\alpha=.917$ ) y EUTICDOC v.2 (74 ítems;  $\alpha=.968$ ) (anexos V y VI, respectivamente), herramientas definitivas usadas en el estudio final de esta investigación y que han sido sometidas a procesos de ajuste factorial, fiabilidad y validez.

Se considera, por tanto, que los objetivos de diseñar herramientas para el colectivo docente y el colectivo estudiantil que permitan valorar el uso de las TIC en centros educativos de secundaria andaluces han sido alcanzados con las versiones v.2 presentadas de cada uno de los cuestionarios.

Por su parte, los objetivos relativos al ajuste del modelo fueron:

- Estimar el ajuste óptimo del modelo de la herramienta diseñada para el análisis de la perspectiva del alumnado.
- Estimar el ajuste óptimo del modelo de la herramienta diseñada para el análisis de la perspectiva docente.

La verificación del logro de estos objetivos se alcanza tras realizar el análisis factorial de ambas herramientas a nivel exploratorio y confirmatorio, considerando los factores que las componen y los correspondientes índices de pertinencia y ajuste, comprobando que los valores obtenidos son satisfactorios.

De forma previa al análisis factorial de ambas herramientas (EUTICALU v.2 y EUTICDOC v.2) y con la intención de confirmar que la realización de dichos análisis era viable (Pires *et al.*, 2010), se procedió a efectuar el test de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) y el test de esfericidad de Bartlett.

En EUTICALU v.2, los ítems de tipo descriptivo y/o sociodemográfico fueron excluidos del estudio factorial, considerando solo los 60 ítems referidos a las escalas de formación, uso de las TIC, opiniones, actividades realizadas en el aula y recursos TIC usados en ella, para el análisis de la estructura factorial de la herramienta. Se utilizó el proceso de *Máxima Verosimilitud* (MV) y rotación *Promax*, obteniendo un excelente valor de KMO de .910, una significatividad en el test de esfericidad de Bartlett de  $p < 0.001$  y un determinante próximo a cero ( $2.55 \times 10^{-10}$ ); en consecuencia, los criterios de pertinencia del análisis factorial se cumplen de manera satisfactoria y confirman la viabilidad de su realización.

Gracias a este proceso de análisis, y considerando la herramienta como una escala única, se obtuvo una estructura de 6 factores que explican un 42.7% de la varianza, y cuyas saturaciones se sitúan por encima de 0.30 en todos los ítems excepto los cuatro referidos a jugar con el ordenador, la lectura digital, la preparación autónoma de asignaturas y el uso del correo electrónico.

Respecto a los índices de bondad de ajuste calculados para EUTICALU v.2, ante un modelo de seis factores, puede afirmarse la adecuación del mismo al obtenerse valores GFI y AGFI superiores a 0.90, y valores de CFI y NNFI situados por encima de 0.8. Esto unido a valores inferiores a 0.05 en los índices RMSEA y RMSR, confirma un ajuste adecuado del modelo.

En EUTICDOC v.2, para analizar la estructura factorial de la herramienta se consideraron los 64 ítems referidos a las escalas de competencias TIC de los docentes, formación con TIC, uso de las TIC, integración de las TIC en el desempeño docente, recursos didácticos y gestión y organización escolar del centro TIC. Se utilizó el proceso de *Mínimos Cuadrados no ponderados* (ULS- *Unweighed Least Squares*) y rotación



Promax, obteniendo un adecuado valor de KMO de .811, una significatividad en el test de esfericidad de Bartlett de  $p < 0.001$  y un determinante próximo a cero ( $1.55 \times 10^{-30}$ ). Se puede afirmar, por tanto, que los criterios de pertinencia del análisis factorial también se cumplen de manera satisfactoria, y confirman la viabilidad de su realización en esta herramienta.

Este análisis, establece una estructura de 6 factores que explican el 52.45% de la varianza, cuyos ítems alcanzan saturaciones por encima de 0.30 en todos los ítems excepto los tres referidos a la búsqueda de contenidos culturales, el uso de la pizarra digital y el uso de juegos *on-line* relacionados con alguna asignatura.

También en el análisis de EUTICDOC v.2 se realizaron los cálculos oportunos para validar la estructura factorial del modelo de cuatro factores y confirmar su ajuste, utilizando los índices CFI y NNFI, cuyos valores se situaron en torno a 0.5; los índices GFI y AGFI que obtuvieron valores por encima de 0.90, y el índice RMSR que obtuvo un valor en torno a 0.06. El conjunto de dichos índices manifiesta un adecuado ajuste del modelo.

Por otro lado, según George & Mallery (2003) los valores de Alpha de Cronbach inferiores a 0.5 indican una fiabilidad no aceptable; valores entre 0.5 y 0.6 se considerarían pobres; entre 0.6 y 0.7, serían débiles, entre 0.7 y 0.8 se considerarían aceptables, lo que coincide también con el criterio mínimo de 0.7 propuesto por Marôco & Marques (2006); los valores situados entre 0.8 y 0.9 se consideran óptimos; y por encima de 0.9 son valores considerados excelentes.

Teniendo en cuenta que los valores de Alpha en ambas herramientas (EUTICALU v.2: .917 y EUTICDOC v.2: .968) están por encima de 0.9, podemos considerar que su fiabilidad es excelente, lo que respalda la consistencia interna de ambas herramientas y su adecuación respecto las mediciones perseguidas.

En definitiva, puede afirmarse que se han obtenido dos herramientas de fiabilidad satisfactoria, con estructura factorial parsimoniosa y ajustados de forma óptima a los modelos estimados, por lo que pueden considerarse alcanzados los objetivos previstos.

Los últimos objetivos establecidos en la investigación fueron:

- Estimar la validez de la herramienta diseñada para el análisis de la perspectiva del alumnado.

- Estimar la validez de la herramienta diseñada para el análisis de la perspectiva docente.

Para verificar su logro, se presentan a continuación los valores de validez convergente, fiabilidad compuesta (pc) y varianza media extractada (pv) de ambas herramientas, y validez discriminante.

En EUTICALU v.2, los valores de fiabilidad compuesta se sitúan entre 0.768 y 0.920, lo que según Arias (2008) es adecuado. Por su parte, los valores de varianza media extractada considerada como medida complementaria a la anterior son superiores a 0.50 en los factores 3 y 5, pero inferiores en el resto, lo que no permite confirmar con confianza adicional las posibilidades de operacionalización de las variables. No obstante, hay que recordar en una valoración independiente de los valores no es suficiente para determinar la idoneidad de la herramienta, sino que hay que considerar todos ellos en su conjunto.

Por su parte, los valores de t (validez convergente) en todos los ítems del cuestionario son superiores a  $|1.96|$ ; esto aporta la evidencia de que los indicadores utilizados son válidos para medir los constructos establecidos. Y esto se une a que los valores de validez discriminante son superiores a los de la varianza media extractada en todos los casos excepto dos (Factor 5, referido a la frecuencia de actividades TIC en el aula; y Factor 6, referido al tiempo dedicado a la realización de actividades con el uso de TIC).

Del mismo modo, en EUTICDOC v.2, los valores de fiabilidad compuesta se sitúan por encima de 0.8 en todos los factores. Los valores de la varianza media extractada alcanzan valores por encima de 0.5 en dos factores y en torno a 0.4 en los otros dos.

Al igual que en el cuestionario diseñado para el alumnado, los valores de t de la validez convergente están por encima de  $|1.96|$  en todos los ítems. Respecto al cálculo de la validez discriminante, indicar que los valores son superiores a los de la varianza media extractada en todos los casos menos uno (Factor 2, referido a la frecuencia de uso de los recursos TIC).

Considerando estos datos, en resumen, se puede afirmar que los factores considerados en cada una de las herramientas presentan una medida fiable de sus respectivos constructos, y además según Arias (2008) los resultados obtenidos permiten afirmar que existen las suficientes evidencias para afirmar el adecuado funcionamiento

de las herramientas, cuya fiabilidad compuesta y validez resultan satisfactorias, lo que corrobora que se han alcanzado los objetivos previstos.

Para concluir, se considera que los instrumentos presentados (EUTICALU v.2 y EUTICDOC v.2) son sólidos en lo que se refiere a validez, contenido y fiabilidad, y permiten valorar el uso de las TIC por parte de los estudiantes y los docentes de Educación Secundaria y Bachillerato.

Por otro lado, aunque esta investigación ha estado centrada en el diseño y validación de las herramientas propuestas, es inevitable comentar ciertos aspectos surgidos, fruto del análisis del cuestionario diseñado para docentes (EUTICDOC v.2) y del cuestionario diseñado para alumnos (EUTICALU v.2), que han despertado el interés y curiosidad de los investigadores, de manera que puedan ser objeto de profundización y ampliación de la investigación en un futuro.

Para que el crecimiento y mejora de las competencias tecnológicas entre los jóvenes estudiantes sea realmente viable, es estrictamente necesaria, entre otras cuestiones, una evaluación permanente de la capacitación tecnológica existente entre los docentes en ejercicio ya que sobre ellos recae la mayor parte de la responsabilidad formativa de los estudiantes. Considerando el Art.12 del Decreto 72/2003 que alude a la formación del profesorado para el uso de las TIC en su práctica docente y que, por tanto, implica la necesidad de establecer vías permanentes para esa formación, surge la duda de qué opina el profesorado al respecto ¿se consideran formados?, ¿habría que mantener abiertas las líneas de formación permanente de los docentes en el campo de las TIC? Según las valoraciones del estudio final, los docentes consideran tener unas competencias tecnológicas suficientes (3.06; capítulo 4, tabla 4.54); no obstante, considerando que la puntuación máxima de la escala era 5, se desprende la necesidad de conseguir mejorar la formación permanente del profesorado para que los valores de competencia tecnológica del profesorado sean más altos. De hecho, en el estudio piloto ya se vislumbraban las necesidades del profesorado para seguir formándose al respecto (3.21; capítulo 4, tabla 4.14). Al no haber preguntado por estas necesidades formativas en EUTICDOC v.2, herramienta usada en el estudio final, no puede hacerse una reflexión fundamentada al respecto. Por tanto, cabría considerar el añadir esta cuestión en futuras versiones del cuestionario.

En definitiva, los docentes siguen necesitando ampliar y mejorar su formación para la adquisición de competencias digitales puesto que muchos profesionales aún no han alcanzado todas las competencias establecidas, por lo que sigue siendo necesaria la formación de cara a mejorar la capacitación en tecnologías digitales del profesorado. Se considera que estudios como este y herramientas como la propuesta (EUTICDOC v.2), podrán ser utilizados por los responsables de la gestión de la formación continua del profesorado para replantear cuáles son las necesidades reales del profesorado de cara a su desempeño profesional y actualizar así la oferta formativa. Una herramienta como la presentada puede favorecer la detección de puntos fuertes y débiles que lleven a intervenciones de este tipo para la mejora de la incorporación y uso de las TIC en las aulas.

En el estudio final sí que se preguntó a los docentes por el interés para usar las tecnologías como herramientas o vía para seguir formándose, y la baja puntuación global de la escala (2.35; capítulo 4, tabla 4.57) hace pensar que los docentes prefieren formarse usando recursos tradicionales (escritos y/o presenciales) antes que utilizando las posibilidades tecnológicas existentes. Esta idea se refuerza con los resultados del estudio piloto (capítulo 4, tabla 4.19) donde se hacía alusión no solo a recursos TIC para la formación, sino que se incluía la opción de formación presencial y a través de documentos impresos, y ambos ítems obtenían las puntuaciones más altas de dicha escala (3.00).

Por otra parte, hay un elemento importante que puede afectar a las apreciaciones que tanto docentes como alumnos hacen del uso de las TIC en las aulas, como son los propios estilos docentes que pueden ser muy dispares y diversos, aunque todos deberían apostar por la incorporación de las TIC de un modo u otro por la necesidad y demanda social hacia los mismos, pero muy especialmente las respuestas se pueden ver influenciadas por la variabilidad, calidad y cantidad de recursos TIC disponibles en cada centro.

Esta investigación parte del supuesto de que todos los centros educativos andaluces ya son considerados TIC y por un claro principio de igualdad de oportunidades todos deberían disponer de los mismos medios, pero la realidad es que no todos los centros poseen los mismos recursos materiales, temporales o personales. Por ello, de cara al futuro de esta investigación y como propuesta de mejora, puede ser interesante incorporar algún ítem en el que se describan los recursos del centro, al menos a nivel de

*hardware*, para poder así comparar el uso de las TIC en función de la disponibilidad real de dichas tecnologías.

En esta línea, la disponibilidad de *software* también suscita interés puesto que al consultar a los estudiantes por sus habilidades en el uso de programas educativos a través de Internet (escala “formación/habilidades TIC del alumnado”), la puntuación media es inferior a 3/Suficiente (2.97), por lo que sería interesante identificar, en el futuro la causa de esta valoración (escasez de programas apropiados, baja utilidad de los mismos, dificultad para su uso o localización...).

En esta misma escala referida a las habilidades TIC del alumnado, los estudiantes afirman tener, según las puntuaciones medias obtenidas, unas habilidades medias-altas en el manejo del correo electrónico, las tareas y usos básicos de los procesadores de texto y especialmente en los buscadores *on-line* y los programas de comunicación (Skype, Messenger, etc.). Teniendo en cuenta que la mayoría de estos ítems no son exclusivamente escolares, parece lógico que los estudiantes sean más habilidosos en ellos porque los manejan y usan con más frecuencia y en más momentos de su vida; y del mismo modo podrían encontrarse más motivados e interesados precisamente por las posibilidades de usarlos en otros contextos.

Además, considerando estas mismas habilidades, como ya se comentó (capítulo 4, tabla 4.39), que en función del curso puede verse una evolución en las valoraciones que hacen los estudiantes a través del incremento de las puntuaciones medias conforme avanzan los cursos. Cabría preguntarse a qué puede deberse esa evolución, especialmente si esta podría deberse al trabajo realizado con las TIC en el centro educativo.

Por otro lado, hay dos herramientas que destacan por su bajo uso tanto entre los docentes como entre los estudiantes: los foros y los blogs. Este escaso aprovechamiento de ambas herramientas de comunicación interactiva lleva a plantearse el porqué de la situación, ¿podría ser falta de motivación, desconocimiento de las posibilidades educativas que pueden ofrecer estos recursos por parte del profesorado, e incluso de los mismos estudiantes?

Internet se postula como una vía ideal para compartir saberes y experiencias, ya sea a través de los citados foros y blogs o por la participación en redes de trabajo y proyectos colaborativos. En este último caso, los estudiantes también señalan una baja disposición para colaborar en proyectos del centro que utilicen Internet (2.92; capítulo 4,

tabla 4.44). Cabe preguntarse si se debe igualmente a falta de motivación o interés, a la falta de tiempo, o al desconocimiento de ejemplos de proyectos de este tipo.

Seguido de los foros y blogs, que implican una comunicación asincrónica, existen otros programas *on-line* que ofrecen la posibilidad de una comunicación sincrónica donde un usuario emisor puede recibir respuesta inmediata del usuario receptor (Skype, ooVoo, chats...). La baja valoración del ítem referido a estos programas (1.41; capítulo 4, tabla 4.50) podría resultar coherente si se tiene en consideración que estos programas/aplicaciones son muy usados por los jóvenes desde sus dispositivos móviles, más que desde el ordenador, pero el uso de estos dispositivos no suele estar permitido en las aulas generalmente; de hecho, según Del Barrio y Ruíz (2017), WhatsApp es el programa de comunicación instantánea más usado por niños y adolescentes pero al no estar permitido el uso de teléfonos móviles en las aulas, no se ha tenido en consideración en esta investigación.

Por otra parte, según Ramírez, Cañedo y Clemente (2012) “la edad se convierte en un factor diferenciador entre actitudes positivas y negativas, más vinculadas las negativas con edades superiores” (p.154), sin embargo cuando en uno de los ítems del cuestionario para docentes EUTICDOC v.2 se preguntaba por la complejidad de trabajar en un centro TIC y acorde a los resultados obtenidos, y que se presentaron en el capítulo 3, puede verse que en general no existen diferencias atendiendo a la edad, y ninguno de los grupos de docentes considera que su trabajo en un centro TIC resulte especialmente complejo.

Resulta interesante comentar que los docentes de más edad (por encima de los 50 años) quienes han tenido que formarse desde cero en el uso de las TIC y trabajar para la implantación de estas en las aulas, se muestren más positivos ante la valoración de la labor que implica trabajar en un centro TIC. Además, son ellos quienes pueden establecer con más criterio esta valoración puesto que pueden comparar con más experiencia la labor en un centro TIC con un centro que no lo sea, puesto que han tenido la oportunidad de trabajar en ambas modalidades.

Como prospectiva final, se plantea la continuación de la investigación a través de un estudio comparativo con investigaciones similares anteriores con la intención de valorar la evolución y mejora en el uso de las TIC, considerando las posibles diferencias en el uso de las TIC que existen en las aulas de otras comunidades autónomas. Del mismo

modo, sería necesario ampliar este estudio a otros niveles educativos, ya sea Educación Primaria, Formación Profesional o estudios universitarios, de manera que se pueda realizar un estudio comparativo de la realidad global del sistema educativo español en lo que al uso y manejo de las TIC se refiere. Dicha ampliación implicará la revisión de los cuestionarios diseñados; por ejemplo, adaptando EUTICALU v.2 al nivel de los estudiantes de Educación Primaria, modificando las asignaturas en función de las cursadas en cada etapa educativa y/o incorporando algunas de las cuestiones suscitadas a lo largo de esta investigación y que se han comentado con anterioridad.

Para esta ampliación y continuación de la investigación, el uso de la plataforma MenPas (González-Ruiz, Hernández-Mendo y Pastrana, 2010), ya citada con anterioridad en este documento, se contempla como la mejor opción para una óptima recogida de datos gracias a las posibilidades que ofrece para la implementación de investigaciones donde se usen cuestionarios para la recogida de información.

Plantear instrumentos de evaluación *on-line* usando una plataforma virtual como vehículo de difusión de las herramientas diseñadas, ofrece la posibilidad de alcanzar una muestra de población más amplia, con una recogida de los datos más ágil puesto que permite el almacenamiento automático de los mismos y, por tanto, con un considerable ahorro económico-temporal, ventajas fundamentales para los investigadores; pero también con la ventaja para los sujetos investigados de poder responder en el momento que les resulte más conveniente y con la oportunidad de elegir el grado de confidencialidad con el que desean implicarse (González-Ruiz, Domínguez-Alfonso, Chica-Merino, Pastrana-Brincones y Hernández-Mendo, 2018).

En definitiva, este trabajo pretende ofrecer unas herramientas que sirvan de punto de partida para unos o elemento de continuidad para otros a la hora de evaluar el uso, el aprovechamiento y la adquisición competencial digital. Considerando fundamental asumir las perspectivas de docentes y estudiantes a la hora de ejecutar dichas evaluaciones, y sin perder de vista la necesidad de que sean evaluaciones periódicas y de carácter permanente que permitan garantizar unos mínimos educativos de los que se benefician todos los miembros de la comunidad escolar. Las herramientas diseñadas y validadas a lo largo de este estudio se estiman apropiadas para ello, constituyendo un elemento útil para la gestión educativa tanto a nivel de centro, como a nivel de formación del profesorado, o a nivel de valoración por parte de las administraciones públicas.







## BIBLIOGRAFÍA



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

- Abad, F. J., Olea, J., Ponsoda, V., y García, C. (2011). *Medición en ciencias sociales y de la salud*. Madrid: Síntesis S. A.
- Adell, J. (1997). Tendencias en educación en la sociedad de las tecnologías de la información. *Edutec. Revista Electrónica De Tecnología Educativa*, 7. DOI: <https://doi.org/10.21556/edutec.1997.7.570>
- Aguaded, J. I., Pérez, M.<sup>a</sup> A. y Monescillo, M. (2010) Hacia una integración curricular de las TIC en los centros educativos andaluces de primaria y secundaria. *Bordón*, 62 (4), 7-23.
- Almerich, G., Suárez, J. M., Jornet, J. M. y Orellana, N. (2011). Las competencias y el uso de las TIC por el profesorado: estructura dimensional. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 13 (1), 29-42.
- Alonso, M. (2017). La ambivalencia de la técnica. *Pensamiento*, 73, 363-366. DOI: <https://doi.org/10.14422/pen.v73.i276.y2017.007>
- Aparici, R. (2001). *Mitos de la Educación a Distancia y de las nuevas tecnologías*. Recuperado de <http://www.uned.es/ntedu/espanol/temas-de-debate/mitos/nuevastecnos.htm>
- Area, M. (2001). *Educación en la sociedad de la información*. Bilbao: Desclee.
- Area, M. (2006). Veinte años de políticas institucionales para incorporar las tecnologías de la información y comunicación al sistema escolar. En J.M<sup>a</sup>. Sancho (coord.) *Tecnologías para transformar la educación* (pp.199-232). Madrid: Akal.
- Area, M. (2009). *Introducción a la tecnología educativa. Manual electrónico*. Tenerife: Universidad de La Laguna. Recuperado de <https://www.raco.cat/index.php/DIM/article/viewFile/306306/396214>
- Arias, B. (2008). *Desarrollo de un ejemplo de análisis factorial confirmatorio con LISREL, AMOS y SAS*. Seminario de Actualización en Investigación sobre Discapacidad SAID. Recuperado de <https://docplayer.es/7728768-Desarrollo-del-un-ejemplo-de-analisis-factorial-confirmatorio-con-lisrel-amos-y-sas.html>
- Assinnato, G., Mateus, J. C. y Novomisky, S. (2018) Las TIC en la enseñanza universitaria de la comunicación: usos, sentidos y representaciones en dos universidades del Perú. *Communication Papers. Media literacy & gender studies*, 14, 49-64.

- Aviram, R. y Tami, D. (2004). *The impact of ICT on education: the three opposed paradigms. The lacking discourse*. Recuperado de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.134.152&rep=rep1&type=pdf>
- Bautista, A. (2001). Desigualdades sociales, nuevas tecnologías y política educativa. En M. Area (coord.). *Educación en la sociedad de la información* (179-213). Bilbao: Desclée.
- Ballesta, J. (1996). La formación del profesorado en nuevas tecnologías aplicadas a la educación. En J. Salinas, J. Cabero, M. Cebrián (coords.) (435-447). *Edutec 95. Redes de comunicación, redes de aprendizaje*. Palma de Mallorca: Universidad de las Islas Baleares.
- Barberá, J. P. y Fuentes, M. (2012). Estudios de caso sobre las percepciones de los estudiantes en la inclusión de las TIC en un centro de Educación Secundaria. *Profesorado*, 16 (3), 285-305.
- Bartolomé, A. R. (1999). Las nuevas tecnologías y la educación. En J. A. Marina, L. Joyanes, M. Toharia, A. R. Bartolomé y E. Martín (coords.) *Educación e Internet. Documentos del 1º Congreso Educación e Internet. Educnet 99*. Madrid: Santillana.
- Bartolomé, A. R. (2001). Claves para el uso de las TIC en formación de adultos. *Diálogos VI - 4* (26-27), 19-30. Recuperado de [http://www.lmi.ub.edu/personal/bartolome/articuloshtml/2001\\_dialogos.pdf](http://www.lmi.ub.edu/personal/bartolome/articuloshtml/2001_dialogos.pdf)
- Bartolomé, A. R. (2002). Sociedad del conocimiento, sociedad de la información escuela. En A. Alás, A. R. Bartolomé, F. Bautista, I. Cabanellas, S. A. Contín, J. M. Esteve, M. Grané... N. Sanmartí (13-30) *Las tecnologías de la información y la comunicación en la escuela*. Barcelona: Graó.
- Batista, J. M., & Coenders, G. (2012). *Modelos de ecuaciones estructurales* (2ª Ed.). Madrid: La Muralla.
- Beltrán, J. (2001). La nueva pedagogía a través de Internet. En I Congreso Nacional de Educared. Madrid, 18-20 de enero. Recuperado de <http://www.educared.net/hm/congreso-i/documentacion.htm>

- Bentler, P.M. y Bonnet, D. G. (1980). Significance test and goodness of fit in the analysis of covariance structures. *Psychological Bulletin*, 88 (3), 588-606.
- Blázquez, F. (1994). Propósitos formativos de las nuevas tecnologías de la información en la formación de maestros. En F. Blázquez; J. Cabero y F. Loscertales (coords.) (257-267). *Nuevas Tecnologías de la Información y comunicación para la educación*. Sevilla: Alfar.
- Blázquez, F. (2001). Profesores y alumnos en la sociedad de la información. Una reconsideración de sus respectivos papeles. En F. Blázquez (coord.) (219-240) *Sociedad de la Información y Educación*. Mérida: Junta de Extremadura. Conserjería de Educación, Ciencia y Tecnología.
- Berrocal, E. y Megías, S. (2016) Indicadores de calidad para la evaluación de plataformas virtuales. *Textos. Revista Internacional de aprendizaje y cibernsiedad*, 19 (2), 105-118.
- Bliss, J.E.C. (1986). The introduction of computers into a school. *Computers and Education*, 10 (1), 40-54.
- Brown, T. A. (2006). *Confirmatory factor analysis for applied research*. New York: The Guilford Press.
- Cabero, J. (coord.) (1993). *Investigaciones sobre la informática en el centro*. Barcelona: PPU.
- Cabero, J. (1994). Nuevas tecnologías, comunicación y educación. *Comunicar*, 3 (1), 14-25.
- Cabero, J. (1996). Nuevas tecnologías, comunicación y educación. *EduTec*, 1. Recuperado de <http://www.uib.es/depart/gte/revelec1.html>
- Cabero, J. (2000). Las nuevas tecnologías de la información y la comunicación: aportaciones a la enseñanza. En J. Cabero Almenara (ed.) (1-20). *Nuevas Tecnologías aplicadas a la educación*. Madrid. Síntesis.
- Cabero, J. (2001a). Mitos de la sociedad de la información: sus impactos en la educación. En M.V. Aguiar y otros (coords.). *Cultura y Educación en la sociedad de la información* (17-38). A Coruña: Netbiblo.
- Cabero, J. (2001b). *Tecnología educativa. Diseño y utilización de medios en la enseñanza*. Barcelona: Paidós.

- Cabero, J. (2001c). Las nuevas tecnologías en el aula ¿Una realidad o una utopía? En FETE-UGT - GID (2001). *Nuevas tecnologías aplicadas a la educación*. Sevilla: FETE-GID. Recuperado en <http://www.grupotecnologiaeducativa.es/images/bibliovir/89.pdf>
- Cabero, J. (2001d). La sociedad de la información y el conocimiento, transformaciones tecnológicas y sus repercusiones en la educación. En F. Blázquez (coord.) (63-90) *Sociedad de la Información y educación*. Badajoz: Consejería de educación, ciencia y tecnología.
- Cabero, J. (2007). Las nuevas tecnologías en la sociedad de la información. En J. Cabero (Ed.) *Tecnología educativa* (pp. 11-13). Madrid: McGraw-Hill.
- Cabero, J. Duarte, A. y Barroso, J. (1998). La piedra angular para la incorporación de los medios audiovisuales, informáticos y nuevas tecnologías en contextos educativos: la formación y perfeccionamiento del profesorado. *Edutec*, 8, 1-13. DOI: <https://doi.org/10.21556/edutec.1998.8.569>
- Cabero, J., y Llorente, M. C. (Dirs.) (2006a). *La Rosa de los Vientos, Dominios tecnológicos de las TIC por los estudiantes*. Sevilla: GID.
- Cabero, J. y Llorente, M. C. (2006b). Capacidades Tecnológicas de las TIC por los estudiantes. *Enseñanza*, 24, 159-175.
- Cabero, J.; Román, P. y Barroso, J. (2001). Las influencias de las nn.tt. en los entornos de formación: posibilidades, desafíos, retos y preocupaciones. *Comunicación y pedagogía*, 175, 48-54.
- Cardona, G. (2002). Tendencias educativas para el siglo XXI: educación virtual, online y e-learning. Elementos para la discusión. *Edutec. Revista Electrónica de Tecnología Educativa*, 15. DOI: <https://doi.org/10.21556/edutec.2002.15.542>
- Castaño, C. (1992). *Análisis y evaluación de las actitudes de los profesores hacia los medios de enseñanza*. (Tesis doctoral sin publicar). Universidad de Sevilla, Facultad de Filosofía y Ciencias de la Educación, Sevilla, España.
- Castells, M. (2005). *La era de la información: economía, sociedad y cultura*. México DF: Siglo veintiuno.

- Carrera, F. X. y Coiduras, J. L. (2012). Identificación de la competencia digital del profesor universitario: un estudio exploratorio en el ámbito de las ciencias sociales. *REDU – Revista de Docencia Universitaria*, 10 (2), 273-298.
- Ceballos, G. V. y Rose, D. E. (2000). *Tecnofobia*. Universidad del Valle de México. Recuperado de <http://www.uvmnet.edu/eventos/congreso>.
- Cebrián, J. L. (2001). *La red*. Madrid: Taurus.
- Cebrián-De la Serna, M., Ruiz-Palmero, J y Sánchez-Rodríguez, J. (2008). *Estudio del impacto del Proyecto TIC desde la opinión de los docentes y estudiantes, en los primeros años de su implantación en los centros públicos de Andalucía*. Málaga: GTEA. Junta de Andalucía. Recuperado de [gtea.uma.es/wp-content/uploads/2011/10/LibroGtea02.pdf](http://gtea.uma.es/wp-content/uploads/2011/10/LibroGtea02.pdf)
- Chica-Merino, E. (2009). *Construcción de una herramienta para evaluar la calidad de los programas de voluntariado ambiental*. Málaga: SPICUM.
- Colás, P., De Pablos, J. y Ballesta, J. (2018) Incidencia de las TIC en la enseñanza en el sistema educativo español: una revisión de la investigación. *RED, Revista de educación a distancia*, 56, 1-23. DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/red/56/2>
- Colás, P., Reyes, S. y Conde, J. (2018). El uso de las TIC en las aulas como factor predictivo del estado emocional de los estudiantes. *Revista Currículum*, 31, 9-30. DOI: <http://doi.org/10.25145/j.qurricul.2018.31.001>
- Comisión Europea (2009). *Marco estratégico Educación y Formación 2020 (ET2020)*. España: Euridyce. Recuperado de <http://www.mecd.gob.es/educacion-mecd/mc/redie-eurydice/prioridades-europeas/et2020.html>
- Consejería de Educación. Junta de Andalucía (2006). Las TIC al servicio de un proyecto educativo. En *Redined*. Recuperado de <http://hdl.handle.net/11162/3201>
- De Pablos, J. (1994). *La tecnología educativa en España*. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- De Pablos, J. (1996). *Tecnología y Educación*. Barcelona: Cedecs Editorial.
- De Pablos, J. (1998). Nuevas tecnologías aplicadas a la educación: una vía para la innovación. En J. De Pablos, J. y J. Jiménez (eds.) *Nuevas Tecnologías, Comunicación Audiovisual y Educación* (pp. 49-70). Barcelona: Cedecs.

- De Pablos, J. (coord.) (2009). *Tecnología educativa. La formación del profesorado en la era de Internet*. Málaga: Aljibe.
- De Pablos, J., Area, M., Valverde, J. y Correa, J. M. (2010). *Políticas educativas y buenas prácticas con TIC*. Barcelona: Graó.
- De Pablos, J., Colás, P. y González, T. (2010). Factores facilitadores de la innovación con TIC en los centros escolares. Un análisis comparativo entre diferentes políticas educativas autonómicas. *Revista de Educación*, 352, 23-51.
- Decreto 72/2003, de 18 de marzo, de *Medidas de Impulso de la Sociedad del Conocimiento en Andalucía*. Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, BOJA, 55, de 21 de marzo de 2003, 6024-6034.
- De Benito, B. (2006). *Diseño y validación de un instrumento de selección de herramientas para entornos virtuales basada en la toma de decisiones multicriterio*. (Tesis doctoral sin publicar). Universidad de las Islas Baleares, Facultad de Educación, Palma de Mallorca, España.
- Del Barrio García, S. y Luque Martínez, T. (2000). Análisis de ecuaciones estructurales. En T. Luque Martínez (coord.) *Técnicas de análisis de datos en investigaciones de mercados*. Madrid: Pirámide.
- Del Barrio, A. y Ruíz, I. (2017). Hábitos de uso del Whatsapp por parte de los adolescentes. *International Journal of developmental and educational psychology*, 1 (1), 23-30. DOI: <http://dx.doi.org/10.17060/ijodaep.2017.n1.v2.915>
- Delors, J. (1996). *La educación encierra un tesoro. Informe de la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI*. Madrid: Santillana. Ediciones UNESCO.
- Demo, P. (2009). Tecnofilia & Tecnofobia. *Boletim Técnico do Senac*, 35, 5-17.
- Domínguez, J. A. Bárcenas, J. Ruiz-Velasco, S. y Tolosa, J. S. (9-13 de junio de 2014). *Hacia las competencias digitales en la actividad docente: un diagnóstico para definir los elementos fundamentales*. Ponencia presentada en el XV Encuentro Internacional Virtual Educa Perú 2014. Recuperado de <http://www.virtualeduca.org/ponencias2014/120/Hacialascompetenciasdigitales.pdf>



- Domínguez, R. (2005). Nuevas tecnologías y educación en el siglo XXI. *Etic@net*, 4. Recuperado de [http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/Numero4/Articulos/Formateados/N TIC\\_SXXI.pdf](http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/Numero4/Articulos/Formateados/N TIC_SXXI.pdf)
- Domínguez, R. (2009). La sociedad del conocimiento y los nuevos retos educativos. *Etic@net*, 8. Recuperado de <http://eticanet.org/revistaeticanet/index.htm>
- Domínguez, R. (2011a). Reconsiderando el papel de los docentes ante la Sociedad de la información. *Etic@net*, 11, 179-195. Recuperado de <http://eticanet.org/revistaeticanet/index.htm>.
- Domínguez, R. (2011b). Formación, competencia y actitudes sobre las TIC del profesorado de secundaria: un instrumento de evaluación. *Etic@net*, 10. Recuperado de <http://www.ugr.es/~sevimeco/revistaeticanet/index.htm>
- Domínguez-Alfonso, R., Hernández-Mendo, A. y Chica-Merino, E. (2018) Construcción y validación de un cuestionario para la evaluación del uso de las TIC en los centros educativos de secundaria. *Digital education review*, 38, 1-26. DOI: <http://dx.doi.org/10.1344/der.2018.34.1-26>
- Duart, J. M., y Lupiáñez, F. (2005). Estrategias en la introducción y uso de las TIC en la universidad. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 2 (1), 5-31.
- Duarte, A. M.<sup>a</sup>. (2000). Innovación y nuevas tecnologías: implicaciones para un cambio educativo. *XXI: Revista de educación*, 2, 129-145.
- Escudero, J. M. (1998) Consideraciones y propuestas sobre la formación del profesorado. *Revista de Educación*, 317, 11-30.
- Ertmer, P. (2005). Teacher Pedagogical Beliefs: The Final Frontier in our Quest for Technology Integration? *Educational Technology Research and Development*, 53 (4), 25-39.
- Eynon, R. & Geniets, A. (2015) The digital skills paradox: how do digitally excluded youth develop skills to use the Internet? *Learning, media and technology*. 41 (3), 463-479. DOI: <https://doi.org/10.1080/17439884.2014.1002845>
- Falcó, J. M. (2017). Evaluación de la competencia digital docente en la comunidad autónoma de Aragón. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 19(4), 73-83. DOI: <https://doi.org/10.24320/redie.2017.19.4.1359>

- Fernández, M. J., Álvarez, M. y Herrero, E. (2003). *La dirección escolar ante los retos del siglo XXI*. Madrid: Síntesis.
- Fernández-Cruz, F. J.; Fernández-Díaz, M. J. y Rodríguez-Mantilla, J. M. (2018). El proceso de integración y uso pedagógico de las TIC en los centros educativos madrileños. *Educación XXI*, 21(2), 395-416. DOI: 10.5944/educXX1.17907
- Fernández-Miravete, A. D. (2018). La competencia digital del alumnado de educación sdecundaria en el marco de un proyecto educativo TIC. *Edutec*, 63, 60-72.
- Fernández-Morante, C., Cebreiro-López, B. y Fernández-De la Iglesia, C. (2010). Análisis de las competencias TIC de los alumnos de educación secundaria y bachillerato de Galicia. *Revista galego-portuguesa de psicoloxía e educación*, 18 (2), 121-132.
- Finney, S. J., & DiStefano, C. (2006). Nonnormal and categorical data in structural equation modeling. En G.R. Hancock, & R.O. Mueller (Eds.), *Structural Equation Modeling: A second course* (pp. 269-314). United States of America: Information Age Publishing.
- Fraga, F. y Gewerc, A. (2006). Profesorado y Squeak ¿Una oportunidad para romper los mitos sobre la tecnología en la escuela? *RELATEC. Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*, 2 (5), 465-482.
- Fuentes, J. (2003). *Dificultades en la integración curricular de los medios y las tecnologías de la información y la comunicación*. (Tesis Doctoral sin publicar) Universidad de Granada, Facultad de Ciencias de la Educación, España.
- Fuentes, J.A. y Ortiz, M.<sup>a</sup> M. (2004). Una aproximación a la antinomia tecnofobia versus tecnofilia docente. *Publicaciones*, 34, 37-42.
- Gairín, J. y Villa, A. (Dir.) (1998) *El estudio del funcionamiento de los equipos directivos de los centros docentes*. Recuperado de [https://www.researchgate.net/profile/Marina\\_Tomas-Folch/publication/259997090\\_Estudio\\_de\\_las\\_necesidades\\_de\\_formacion\\_de\\_los\\_equipos\\_directivos\\_de\\_los\\_centros\\_educativos/links/54d92fd50cf24647581d94b8/Estudio-de-las-necesidades-de-formacion-de-los-equipos-directivos-de-los-centros-educativos.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Marina_Tomas-Folch/publication/259997090_Estudio_de_las_necesidades_de_formacion_de_los_equipos_directivos_de_los_centros_educativos/links/54d92fd50cf24647581d94b8/Estudio-de-las-necesidades-de-formacion-de-los-equipos-directivos-de-los-centros-educativos.pdf)
- Gallego, M. J. (1996). *La tecnología educativa en acción*. Granada: Force.

- García-Peñalvo, F. J. y Seoane, A. M. (2015). Una revisión actualizada del concepto de eLearning. *Education in the Knowledge Society*, 16 (1), 119-144.
- Gargallo, B., Suárez, J. y Almerich, G. (2006) La influencia de las actitudes de los profesores en el uso de las nuevas tecnologías. *Revista española de pedagogía*, 233, 45-66.
- González-Ruiz, S.L., Hernández-Mendo, A., y Pastrana, J. L. (2010). Herramienta software para la evaluación psicosocial de deportistas y entornos deportivos. *Lecturas: EF y Deportes. Revista Digital*, 15 (144). Recuperado de <http://www.efdeportes.com/efd144/evaluacion-psicosocial-de-deportistas.htm>
- González-Ruiz, S. L.; Domínguez-Alfonso, R.; Chica-Merino, E.; Pastrana-Brincones, J. L. y Hernández-Mendo, A. (2018) Una plataforma virtual para la evaluación e investigación on-line: *MENPAS. Cuadernos de psicología del deporte*, 18 (3), 26-48.
- Hair, F., Anderson, R.E, Tatham, R.L. y Black, W.C. (1998). *Multivariate data analysis with readings*. New Jersey: Prentice Hall.
- Hair, J., Black, W. C., Babin, B., Anderson, R. E., & Tatham, R. (2005). *Multivariate data analyses* (6ª ed.). New York, NY: Prentice-Hall.
- Harasim, L.; Hiltz, S.; Turoff, M. y Teles, L. (2000). *Redes de aprendizaje: Guía para la enseñanza y el aprendizaje en red*. Barcelona: Gedisa/EDIUOC.
- Hernández, S. (2018). *La protección de datos personales de menores en redes sociales: desafíos y recomendaciones*. Recuperado de <http://infotec.repositorioinstitucional.mx/jspui/handle/1027/302>
- Hernández-Mendo, A. y González-Ruiz, S. L. (2012). La otra forma de generar conocimiento: tecnología y experimentos psicológicos *on-line* (Recensión de las plataformas Online Psychology Laboratory OPL- y Psychexperiments). *Revista de Psicología del Deporte*, 21 (2), 401-405.
- Hew, K. y Brush, T. (2007). Integrating Technology into K-12 Teaching and learning: current knowledge gaps and recommendations for future research. *Education Technology Research and Development*, 55, 223-252.

- Hu, L. y Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling: a multidisciplinary journal*, 6 (1), 1-55.
- Habermas, J. (1994). *Ciencia y técnica como "ideología"*. Madrid: Tecnos.
- Huertas, A. y Pantoja, A. (2016). Efectos de un programa educativo basado en el uso de las TIC sobre el rendimiento académico y la motivación del alumnado en la asignatura de tecnología de educación secundaria. *Educación XXI*, 19 (2), 229-250. doi: 10.5944/educXX1.14224
- IBM (2015). IBM SPSS Statistics, v.23.0 [Programa informático]. New York: IBM, Inc.
- Inan, F. y Lowther, D. (2010). Laptops in the K-12 classrooms: exploring factors impacting instructional use. *Computers & Education*, 58 (2), 137-154.
- INTEF (2017). *Marco de Competencia Digital*. Madrid: Ministerio de Educación, Ciencia y Deportes.
- Jackson, D. L., Gillaspay, J. A., Jr., & Purc-Stephenson, R. (2009). Reporting practices in confirmatory factor analysis: An overview and some recommendations. *Psychological Methods*, 14 (1), 6-23. DOI: <http://dx.doi.org/10.1037/a0014694>
- Jöreskog, K. y Sörbom, D. (2007). LISREL, v. 8.8 [Programa informático]. Scientific Software International, Inc.
- Lacruz, M. (2002). *Nuevas tecnologías para futuros docentes*. Cuenca: Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.
- Ley Orgánica 3/2018*, de 5 de diciembre, de *Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales*. Boletín Oficial del Estado, 294, de 6 de diciembre de 2018, 119788-119857.
- Litwin, E. (2005). La tecnología educativa en el debate didáctico contemporáneo. En E. Litwin (comp.), *Tecnologías educativas en tiempos de internet* (pp.13-34). Buenos Aires-Madrid: Amorrortu editores.
- Lloret-Segura, S., Ferreres-Traver, A., Hernández-Baeza, A. y Tomás-Marco, I. (2014). Análisis factorial exploratorio de los ítems: una guía práctica, revisada y actualizada. *Anales de Psicología*, 30 (3), 1151-1169. DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/analesps.30.3.199361>

- Lorenzo, M. (2011). *Organización de centros educativos: modelos emergentes*. Madrid: La Muralla.
- Lorenzo-Seva, U. & Ferrando, P. (2015), Factor v.10.03.010 [Programa informático]. Universidad Rovira i Virgili (Tarragona). Recuperado de <https://goo.gl/u5yjan>
- Marina, J. A. (1998). El timo de la sociedad de la información. *Quaderns del CAC*, 2, 3-10.
- Marsh, H. W., Balla, J. R., & Hau, K. T. (1996). An evaluation of incremental fit indices: A clarification of mathematical and empirical processes. En G. A. Marcoulides, & R. E. Schumacker (Eds.), *Advanced structural equation modeling techniques* (pp. 115-353). Hillsdale, N. J.: Erlbaum.
- Marôco, J., & Marques, T. (2006). Qual a fiabilidade do alfa de Cronbach? Questões antigas e soluções modernas? *Laboratório de Psicologia*, 4 (1), 65-90.
- Méndez-Garrido, J.M. y Delgado-García, M. (2016) Las TIC en centros de Educación Primaria y Secundaria de Andalucía. Un estudio de casos a partir de buenas prácticas. *Digital Education Review*, 29, 134-165.
- Ministerio de Educación y Ciencia, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (2007). *Las tecnologías de la información y de la comunicación en la educación. Informe sobre la implantación y el uso de las TIC en los centros docentes de educación primaria y secundaria (curso 2005-2006)*. España: Técnicas gráficas forma. Recuperado de <http://www.oei.es/tic/TICCD.pdf>
- Morales, V. G. (2013). Desarrollo de competencias digitales docente en la educación básica. *Apertura*, 5 (1), 88-97. Recuperado de <http://www.udgvirtual.udg.mx/apertura/index.php/apertura/article/view/367/307#resu>
- OCDE (2005). *La definición y selección de las competencias clave. Resumen ejecutivo (DeSeCo)*. Recuperado de <http://www.oecd.org/pisa/35070367.pdf>
- Orden, de 20 de diciembre de 2004, por la que se convocan proyectos educativos de centro para la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación a la educación (centros TIC). Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, BOJA, 5, 7-18. Recuperado de <https://www.juntadeandalucia.es/boja/2005/5/d1.pdf>

- Orden*, de 28 de octubre de 2005, *por la que se convocan proyectos educativos de centro para la incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación a la educación* (centros TIC). Boletín Oficial de la Junta de Andalucía, BOJA, 223, 13-24. Recuperado de <https://www.juntadeandalucia.es/boja/2005/223/d2.pdf>
- Ortega, J. A. (1998) Intercomunidades educativas virtuales: Retos metodológicos y organizativos de la teleformación digital. En M. Lorenzo, J.A. Ortega, J. A. y E. Corchón (coords.) (255-280). *Enfoques comparados en Organización y Dirección de Instituciones Educativa* (Vol I). Granada: Grupo Editorial Universitario-Asociación para el Desarrollo de la Comunidad Educativa en España.
- Ortega, J. A. (1999). *Las tecnologías y medios de comunicación en el desarrollo del currículo*. Granada: Universidad de Granada. Asociación para el Desarrollo de la Comunidad Educativa en España.
- Ortega, J. A. (2004) *Redes de aprendizaje y currículum intercultural*. XIII Congreso Nacional y II Iberoamericano de Pedagogía. Valencia: Sociedad Española de Pedagogía.
- Ortega, J. A. (2011) Los medios digitales en educación. En A. Méndiz (Dir.) (362-409) *Publicidad, educación y nuevas tecnologías*. Madrid: Ministerio de Educación.
- Ortega, J. A. y Fuentes, J. (2003). La sociedad del conocimiento y la tecnofobia del colectivo docente: implicación desde la formación del profesorado. *Comunicación y Pedagogía*, 189, 63-68.
- Padilla, S. (2018). Usos y actitudes de los formadores de docentes ante las TIC. Entre lo recomendable y la realidad de las aulas. *Apertura*, 10 (1), 132-148.
- Pavón, F. (2001). *Educación con nuevas tecnologías de la información y la comunicación*. Sevilla: Kronos.
- Pérez, M.A., Fandos, M. y Aguaded, J.I. (2009). Estudio del modelo andaluz de implementación de las TIC en los centros escolares: algunas valoraciones y propuestas. *Horizontes educativos*, 14 (2), 49-58. Recuperado de <http://rd.unir.net/sisi/research/resultados/1515603039Horizontes.pdf>
- Pérez-Escoda, A. y Rodríguez, M. J. (2014). Modelos de estandarización de la competencia Digital Docente para su integración de E. Primaria. En V. Marín y J Muñoz (Eds.) (602-612). *El hoy y el mañana junto a las TIC. Eje 1. Formación*

*para el uso de tecnologías y competencia digital* Recuperado de:  
[http://www.edutec.es/sites/default/files/congresos/edutec\\_xvii\\_2014.pdf](http://www.edutec.es/sites/default/files/congresos/edutec_xvii_2014.pdf)

Pérez-Escoda, A. y Rodríguez-Conde, M. J. (2016). Evaluación de las competencias digitales autopercebidas del profesorado de educación primaria en Castilla y León. *Revista de Investigación Educativa*, 34 (2), 399-415. DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/rie.34.2.215121>

Pérez-Gómez, A. I. (2007). Reinventar la escuela, cambiar la mirada. *Cuadernos de pedagogía*, 368, 66-69. Recuperado de [http://www.cuadernosdepedagogia.com/ver\\_pdf.asp?idArt=11077](http://www.cuadernosdepedagogia.com/ver_pdf.asp?idArt=11077)

Pérez-Gómez, A. I. (2012). *Educarse en la era digital*. Madrid: Morata.

Pérez, R. (1998) Evolución y desarrollo de la tecnología educativa. En M.<sup>a</sup> L. Sevillano (coord.), *Nuevas Tecnologías, medios de comunicación y educación: formación inicial y permanente del profesorado* (pp.105-150). Madrid: CCS.

Pires, A., Cid, L., Borrego, C., Alves, J., & Silva, C. (2010). Validação preliminar de um questionário para avaliar as necessidades psicológicas básicas em educação física. *Revista Motricidade*, 6 (1), 33-51. Recuperado de <https://goo.gl/78VmRM>

PNUD (2018). *Índices e indicadores de desarrollo humano. Actualización estadística de 2018*. Recuperado de [http://hdr.undp.org/sites/default/files/2018\\_human\\_development\\_statistical\\_update\\_es.pdf](http://hdr.undp.org/sites/default/files/2018_human_development_statistical_update_es.pdf)

Prendes, M. P. (Dir.) (2010). *Competencias TIC para la docencia en la universidad pública española: Indicadores y propuestas para la definición de buenas prácticas. Informe del proyecto Estudio y Análisis (MEC) (EA2009-0133)*. Recuperado de [http://www.um.es/competenciastic/informe\\_final\\_competencias2010.pdf](http://www.um.es/competenciastic/informe_final_competencias2010.pdf)

Ramos-Jiménez, A., Hernández-Torres, R. y Murgía-Romero, M. (2018). Diseño y validación de un cuestionario para evaluar competencias básicas en TIC para la educación. *Ciencia en la frontera: revista de ciencia y tecnología de la UACJ*, 2 (XV), 37-47.

*Resolución de 2 de noviembre de 2009*, de la Dirección General de Evaluación y Cooperación Territorial, por la que se publica el *Convenio de colaboración entre*



*el Ministerio de Educación y la Consejería de Educación de la Junta de Andalucía para la aplicación del proyecto Escuela 2.0.* Boletín Oficial del Estado, BOE, 276, de 16 de noviembre de 2009, 97448-97453.

Rodríguez Diéguez, J. L.; Sáenz, O. (dirs.) (1995). *Tecnología Educativa. Nuevas Tecnologías aplicadas a la Educación*. Alcoy: Editorial Marfil.

Romero, R. y Cabero, J. (2010) Bases generales para el diseño, producción y evaluación de las TIC en los procesos de enseñanza. En J. Cabero y R. Romero (coord.) (29-46) *Diseño y producción de TIC para la formación*. Barcelona: UOC.

Ruder-Parkins, C., Bauch, I. y Petrosko, J. (1993) Teacher type and technology training. *Computers in the schools*, 9, 45-54. DOI: 10.1300/J025v09n02\_05

Sanabria, A. y Hernández, C. M. (2011). Percepción de los estudiantes y profesores sobre el uso de las TIC en los procesos de cambio e innovación en la enseñanza superior. *Revista de Psicología*, 29, 273-290.

Sánchez-Antolín, P., Ramos, F. J. y Sánchez-Santamaría, J. (2014) Formación continua y competencia digital docente: El caso de la comunidad de Madrid. *Revista iberoamericana de educación*, 65, 91-110.

Sancho, J. M.<sup>a</sup> (1994). La tecnología: un modo de transformar el mundo cargado de ambivalencia. En J. M.<sup>a</sup> Sancho (coord.) (13-38) *Para una tecnología educativa*. Horsori: Barcelona.

Suárez-Rodríguez, J. M., Almerich, G., Díaz-García, M. I. y Fernández-Piqueras, R. (2012). Las competencias en TIC del profesorado. Influencia de factores personales y contextuales. *Universitas Psychologica*, 11 (1), 293-309. Recuperado de: <http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/revPsycho/article/view/997/1537>

Suárez-Rodríguez, J. M.; Almerich, G.; Gargallo, B. & Aliaga, F. M. (2013) Las competencias del profesor en TIC: estructura básica. *Educación XXI*, 16 (1), 39-62. DOI: 10.5944/educxx1.16.1.716

Suárez, J., Gargallo, B., Torrecilla, M., Marín, J.M., Morant, F. y Díaz, I. (2003) La división digital en el proceso de integración de las NTIC en la educación. Diferencias de género entre alumnos de E.S.O. de la comunidad valenciana. *Revista Interuniversitaria de Teoría de la Educación*, 4. Recuperado de



[http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev\\_numero\\_04/n4\\_art\\_gargallo-suarez-belloch.htm](http://campus.usal.es/~teoriaeducacion/rev_numero_04/n4_art_gargallo-suarez-belloch.htm)

- Tarazona, B. y Bernabé, M<sup>a</sup> M. (2019). Rúbricas para evaluar la influencia de las TIC en el proceso de enseñanza/aprendizaje: estudio de caso en Educación Secundaria. *Aula de encuentro*, 21 (1), 85-104.
- Tejada, J. y Pozos, K. (2018) Nuevos escenarios y competencias digitales docentes: hacia la profesionalización docente con TIC. *Profesorado*, 22 (1), 25-51.
- Tejedor, J. y García-Valcárcel, A. (2006). Competencias de los profesores para el uso de las TIC en la enseñanza. Análisis de sus conocimientos y actitudes. *Revista Española de Pedagogía*, 223, 21-44.
- Tirado R. y Aguaded, J. I. (2012). Influencia de las medidas institucionales y la competencia tecnológica sobre la docencia universitaria a través de plataformas digitales. *RELIEVE*, 18 (1). Recuperado de [http://www.uv.es/RELIEVE/v18n1/RELIEVE/v18n1\\_4.htm](http://www.uv.es/RELIEVE/v18n1/RELIEVE/v18n1_4.htm)
- Tirado-Morueta, R. y Aguaded-Gómez, J. I. (2014). Influencias de las creencias del profesorado sobre el uso de la tecnología en el aula. *Revista de educación*, 363, 230-255.
- Tourón, J., Martín, D., Navarro-Asencio, E., Pradas, S. e Iñigo, V. (2018). Validación de constructo de un instrumento para medir la competencia digital docente de los profesores. *Revista española de pedagogía*, 269, 25-54.
- Tucker, L.R. y Lewis, C. (1973). A reability coefficient for maximum likelihood factor analysis. *Psychometrika*, 38, 1-10.
- UNESCO (1984). *Glossary of educational technology terms*. Paris: UNESCO.
- UNESCO (2002). *Information and communication technology. A curriculum for schools and programme of teacher development*. Paris: UNESCO.
- UNESCO (2008). *Informe “Estándares de competencia en TIC para docentes”*. Paris: Unesco. Recuperado de <http://eduteka.icesi.edu.co/pdfdir/UNESCOEstandaresDocentes.pdf>

- Villa, A. (2006) El proceso de convergencia europeo y el papel del profesorado. *Foro de educación*, 7-8 (4), 103-117. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=447544583009>
- Visauta, B. (1998). *Análisis estadístico con SPSS para Windows, vol. II: Estadística multivariante*. Madrid: Mc Graw-Hill.
- Wozney, L., Vencatesh, V. y Abrami, P. (2006). Implementing Computer Technologies: Teachers' Perceptions and Practices. *Journal of Technology and Teacher Education*, 14 (1), 173-207.
- Zepeda, H. H., Méndez, M<sup>a</sup> E. y Galván, H. I. (2019). Evaluación de la competencia digital en profesores de educación superior de la costa norte de Jalisco. *Revista iberoamericana de producción académica y gestion educativa*, 11 (6), 1-17.



## ANEXOS



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

## **ANEXO I.**

### **EUTICALU v.0**



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

## CUESTIONARIO PARA ALUMNOS

Este cuestionario forma parte de una investigación que se realiza en la Universidad de Málaga. Nos gustaría conocer cuál es tu grado de dominio y uso de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación). No existen respuestas malas o buenas, verdaderas o falsas. **Lee atentamente cada pregunta y contesta con la máxima sinceridad.**  
GRACIAS POR TU COLABORACIÓN

### DATOS PERSONALES.

1) Sexo: ☐ Hombre ☐ Mujer

2) Curso (indicar con una X)

<input type="checkbox"/>	1º CICLO ESO (1º y 2º curso)
<input type="checkbox"/>	2º CICLO ESO (3º y 4º curso)
<input type="checkbox"/>	BACHILLERATO (1º y 2º curso)

### USO DEL ORDENADOR E INTERNET.

3) ¿Tienes ordenador en casa? ☐ Sí ☐ No

4) ¿Tienes Internet en casa? ☐ Sí ☐ No

### FORMACIÓN.

¿Cómo es tu manejo de las nuevas tecnologías?

		NULO	BAJO	MEDIO	ALTO
5	Uso de hardware básico (PC y portátiles).	1	2	3	4
6	Uso de escáneres.	1	2	3	4
7	Uso de impresoras.	1	2	3	4
8	Uso del videoproector (cañón).	1	2	3	4
9	Uso de pizarra digital.	1	2	3	4
10	Uso de antivirus.	1	2	3	4
11	Correo electrónico (crear una cuenta, envío, recepción, archivos adjuntos...).	1	2	3	4
12	Instalar e iniciar programas, juegos...	1	2	3	4
13	Tareas y utilizaciones básicas de procesadores de texto [Word] (copiar y pegar textos e imágenes, formato de escritura, corrector ortográfico, impresión, etc.).	1	2	3	4
14	Tareas y utilizaciones básicas de presentaciones multimedia [Power Point] (copiar y pegar textos e imágenes, formato de escritura, diseño de las diapositivas, impresión, etc.).	1	2	3	4
15	Tareas y utilizaciones básicas de otros programas de ofimática (Excel, Access, Publisher...).	1	2	3	4
16	Programas de pintura, fotografía, dibujos, gráficas...	1	2	3	4
17	Funcionamiento de plataformas educativas virtuales.	1	2	3	4
18	Manejo de buscadores de datos en Internet.	1	2	3	4
19	Uso de programas educativos a través de internet.	1	2	3	4
20	Manejo de bases de datos.	1	2	3	4
21	Programas de comunicación (chat, Skype, Messenger...).	1	2	3	4
22	Uso y funcionamiento de foros de discusión.	1	2	3	4
23	Uso y funcionamiento de blogs.	1	2	3	4
24	Diseño de páginas web.	1	2	3	4
25	Descargas on-line (música, películas, programas, juegos...).	1	2	3	4
26	Correcto comportamiento-uso de Internet (ciberética).	1	2	3	4

Lugares donde has recibido formación sobre informática

		NADA	POCO	BASTANTE	MUCHO
27	En el centro en la asignatura de informática.	1	2	3	4
28	En el centro en otras asignaturas.	1	2	3	4
29	En alguna de las actividades extraescolares del centro.	1	2	3	4
30	En alguna entidad privada (academia, centro de informática, etc.).	1	2	3	4
31	Con la ayuda de amigos y compañeros de clase.	1	2	3	4
32	Con la ayuda de familiares.	1	2	3	4

¿Cuánto tiempo dedicas semanalmente para usar el ordenador realizando cada una de estas tareas?

		NINGUNA	MENOS DE 10 HORAS	ENTRE 10 Y 20 HORAS	MÁS DE 20 HORAS
33	Jugar con el ordenador <i>on-line</i>	1	2	3	4
34	Escuchar música <i>on-line</i>	1	2	3	4
35	Cine y televisión <i>on-line</i>	1	2	3	4
36	Descargar música, juegos, películas, programas...	1	2	3	4
37	Leer en webs, revistas y libros digitales.	1	2	3	4
38	Consultar de diccionarios/enciclopedias <i>on-line</i> .	1	2	3	4
39	Utilizar programas de dibujo, fotografía, imágenes...	1	2	3	4
40	Preparar las asignaturas (trabajos, exámenes...).	1	2	3	4
41	Utilizar programas informáticos específicos de alguna asignatura	1	2	3	4
42	Usar plataformas de formación <i>on-line</i> para alumnos/as (ej. Moodle)	1	2	3	4
43	Realizar de actividades complementarias con otros/as compañeros/as y profesores/as (revista del centro, página web del centro, etc.).	1	2	3	4
44	Realizar actividades propuestas por el profesor.	1	2	3	4
45	Realizar actividades extraescolares relacionadas con la informática.	1	2	3	4
46	Usar el correo electrónico	1	2	3	4
47	Participar en chats	1	2	3	4
48	Usar de las redes sociales (Facebook, Twitter...) para estar en contacto con los amigos.	1	2	3	4
49	Usar de las redes sociales (Facebook, Twitter...) para estar en contacto con los profesores.	1	2	3	4
50	Compartir experiencias, actividades, tareas, conocimientos... con otros compañeros.	1	2	3	4
51	Contactar con estudiantes de otros institutos para poder trabajar con ellos a través de Internet en algún proyecto.	1	2	3	4
52	Realizar videoconferencia (a través de Messenger, Skype, ooVoo, etc.).	1	2	3	4
53	Realizar audioconferencia (a través de Messenger, Skype, ooVoo, etc.).	1	2	3	4
54	Interactuar en entornos virtuales 3D (Ej. <i>Second Life</i> )	1	2	3	4
55	Participar en foros de discusión de temas que te interesen	1	2	3	4
56	Participar en foros de discusión relacionados con alguna asignatura	1	2	3	4
57	Participar en blogs de temas que te interesen	1	2	3	4
58	Participar en blogs relacionados con alguna asignatura	1	2	3	4
59	Consultar Wikis	1	2	3	4
60	Recibir información de listas de distribución.	1	2	3	4
61	Otros (especifica _____)	1	2	3	4



Indica el uso que se hace del ordenador en cada una de las siguientes asignaturas (sino cursas la asignatura deja la respuesta en blanco)

		NULO	BAJO	MEDIO	ALTO
62	Lengua Castellana y Literatura.	1	2	3	4
63	Lengua extranjera (Inglés).	1	2	3	4
64	Lengua extranjera (Francés).	1	2	3	4
65	Otra lengua extranjera (indica cual):	1	2	3	4
66	Matemáticas.	1	2	3	4
67	Ciencias Naturales.	1	2	3	4
68	Biología y geología.	1	2	3	4
69	Física y química.	1	2	3	4
70	Ciencias sociales	1	2	3	4
71	Historia.	1	2	3	4
72	Tecnología.	1	2	3	4
73	Educación física.	1	2	3	4
74	Música.	1	2	3	4
75	Educación plástica y visual.	1	2	3	4
76	Educación ético-cívica (Educación para la ciudadanía).	1	2	3	4
77	Filosofía.	1	2	3	4
78	Cultura clásica.	1	2	3	4
79	Religión.	1	2	3	4
80	Historia y cultura de las religiones.	1	2	3	4
81	Cambios sociales.	1	2	3	4
82	Métodos de la ciencia.	1	2	3	4
83	Ciencias para el mundo contemporáneo.	1	2	3	4
84	Electrotecnia.	1	2	3	4
85	Griego.	1	2	3	4
86	Tecnología de la información y la comunicación.	1	2	3	4
87	Informática.	1	2	3	4
88	Latín.	1	2	3	4
89	Extraescolares.	1	2	3	4
90	Economía	1	2	3	4
91	Dibujo técnico.	1	2	3	4
92	Física.	1	2	3	4
93	Química.	1	2	3	4
94	Biología.	1	2	3	4
95	Ciencias de la Tierra.	1	2	3	4
96	Historia del arte.	1	2	3	4
97	Literatura universal.	1	2	3	4
98	Proyecto integrado.	1	2	3	4
99	Historia del mundo contemporáneo.	1	2	3	4
100	Geografía	1	2	3	4
101	Otra (especificar)	1	2	3	4

## ACTITUDES ANTE LAS TIC.

Expresa tu grado de acuerdo o desacuerdo con las siguientes afirmaciones:

		INDIFERENTE	TOTALMENTE EN DESACUERDO	PARCIALMENTE DE ACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO
102	Internet aporta mejoras a la sociedad	1	2	3	4
103	Internet cambia las relaciones entre las personas	1	2	3	4
104	Los jóvenes están más preparados que los adultos para acceder y utilizar Internet.	1	2	3	4
105	El uso educativo de las tecnologías e Internet es imprescindible en un centro educativo.	1	2	3	4
106	Estoy dispuesto/a a recibir la formación necesaria para el uso correcto de las TIC e Internet.	1	2	3	4
107	Tengo intención de colaborar en proyectos del centro que utilicen Internet o cualquier otra TIC.	1	2	3	4
108	Tengo intención de colaborar en proyectos de otros lugares que usen Internet o cualquier otra TIC.	1	2	3	4
109	Las tecnologías disponibles en el Instituto se usarían más si los profesores supieran usarlas mejor.	1	2	3	4
110	Las tecnologías disponibles en el Instituto se usarían más si los alumnos supiéramos usarlas mejor.	1	2	3	4
111	Las tecnologías disponibles en el Instituto se usarían más si funcionaran mejor.	1	2	3	4
112	Las tecnologías disponibles en el Instituto se usarían más si tuviésemos más programas informáticos relacionados con los contenidos de las asignaturas.	1	2	3	4
113	Las tecnologías disponibles en el Instituto se usarían más si tuviésemos más ordenadores y materiales para cada alumno	1	2	3	4

## RENDIMIENTO DEL ALUMNADO.

El uso de Internet y el resto de las tecnologías

		INDIFERENTE	TOTALMENTE EN DESACUERDO	PARCIALMENTE DE ACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO
114	Me facilita más medios y recursos para poder aprender	1	2	3	4
115	Me motiva para estudiar más.	1	2	3	4
116	Me ayuda a sacar mejores notas.	1	2	3	4
117	Me permite conocer a gente de distintos lugares y colaborar con ellas	1	2	3	4
118	Será necesario en mi futuro profesional	1	2	3	4
119	Me gusta más para trabajar en clase que los libros o fotocopias	1	2	3	4

Señala el uso que haces del ordenador en las asignaturas para las siguientes actividades.

		NADA	POCO	BASTANTE	MUCHO
120	Realizar ejercicios y/o actividades de manera individual	1	2	3	4
121	Realizar ejercicios y/o actividades en grupo de manera colaborativa	1	2	3	4
122	Visualizar reportajes, vídeos, películas, etc.	1	2	3	4
123	Crear textos con imágenes	1	2	3	4
124	Crear textos on-line (por ejemplo, en un foro o blog)	1	2	3	4
125	Realizar esquemas, mapas conceptuales, gráficos, etc. con un programa informático especializado	1	2	3	4

		NADA	POCO	BASTANTE	MUCHO
126	Hacer exámenes	1	2	3	4
127	Realizar cuestionarios de autoevaluación	1	2	3	4
128	Buscar información escrita	1	2	3	4
129	Buscar vídeos, programas de televisión, etc.	1	2	3	4
130	Buscar imágenes	1	2	3	4
131	Buscar sonidos/música	1	2	3	4
132	Analizar documentos, artículos de revistas, etc.	1	2	3	4
133	Realizar actividades y/o ejercicios on-line	1	2	3	4
134	Participar en videoconferencias o audioconferencias impartidas por docentes de otros centros	1	2	3	4

**SEÑALA EL USO QUE HACES EN EL AULA DE LOS SIGUIENTES RECURSOS DIDÁCTICOS:**

		NADA	POCO	BASTANTE	MUCHO
135	Materiales escritos (libros, fotocopias...).	1	2	3	4
136	Retroproyector / transparencias / videoproector (cañón).	1	2	3	4
137	Pizarra.	1	2	3	4
138	Papelógrafo (pizarra de papel).	1	2	3	4
139	Pizarra digital.	1	2	3	4
140	Diapositivas.	1	2	3	4
141	Ordenador [Ofimática: procesadores de textos, Power Point, Excel, Access, programas informáticos específicos de cada materia, etc.).	1	2	3	4
142	TV + vídeo / DVD.	1	2	3	4
143	Equipo de audio.	1	2	3	4
144	Cámara de vídeo.	1	2	3	4
145	Recursos <i>on-line</i> (ej. páginas web especializadas, bases de datos...).	1	2	3	4
146	Buscadores <i>on-line</i> (ej. Google, Yahoo, Bing, Fissa, Babylon).	1	2	3	4
147	Comunicación <i>on-line</i> (videoconferencia, chat...).	1	2	3	4
148	Plataformas de formación <i>on-line</i> (ej. Moodle).	1	2	3	4
149	Juegos <i>on-line</i> .	1	2	3	4
150	Programas de creación de encuestas y cuestionarios (ej. <i>Hot potatoes</i> , <i>quiz...</i> ).	1	2	3	4
151	Wikis	1	2	3	4
152	Uso de la mediateca (biblioteca, videoteca, hemeroteca, audioteca...) del centro.	1	2	3	4
153	Blogs propios de los docentes y/o alumnos.	1	2	3	4
154	Foros de discusión sobre asuntos escolares que sean de interés para el alumnado.	1	2	3	4
155	Revistas y/o periódicos escolares digitales.	1	2	3	4
156	Radios escolares digitales.	1	2	3	4
157	Emisión de televisión escolar por Internet mediante <i>streaming</i> .	1	2	3	4
158	Web del centro para la publicación algunos de los trabajos que realiza el alumnado en las asignaturas para que puedan verlos otros compañeros y/o las familias.	1	2	3	4
159	Redes sociales propias de centro y/o grupos de alumnos/as.	1	2	3	4
160	Realización de actividades, usando las tecnologías digitales, en las que se coordine el alumnado de varias asignaturas.	1	2	3	4

GRACIAS POR TU COLABORACIÓN.



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

## **ANEXO II.**

### **EUTICDOC v.0**



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

## CUESTIONARIO PARA DOCENTES DE UN CENTRO TIC

Este cuestionario forma parte de una investigación que se realiza en la Universidad de Málaga. Nos gustaría conocer cuál es su formación, grado de dominio y uso de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación). No existen respuestas malas o buenas, verdaderas o falsas. **Lea atentamente cada pregunta y conteste con la máxima sinceridad.** GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

### DATOS PERSONALES.

1) Edad (en años): 

<input type="checkbox"/> Menos de 30	<input type="checkbox"/> 30-39	<input type="checkbox"/> 40-49	<input type="checkbox"/> De 50 a 59	<input type="checkbox"/> Más de 60
--------------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------

2) Sexo: 

<input type="checkbox"/> Hombre	<input type="checkbox"/> Mujer
---------------------------------	--------------------------------

### DATOS FORMATIVOS Y PROFESIONALES.

3. Nivel/es educativo/s en el/los que desempeña su labor docente:

<input type="checkbox"/> 1º ESO	<input type="checkbox"/> 2º ESO	<input type="checkbox"/> 3º ESO	<input type="checkbox"/> 4º ESO
<input type="checkbox"/> BACHILLERATO			

4. Área/s en la/s que imparte su docencia: \_\_\_\_\_

5. Marque la/s titulación/es oficiales que posee:

<input type="checkbox"/> Titulado universitario de grado medio (Diplomatura).	<input type="checkbox"/> Titulado universitario de grado superior (Licenciatura).	<input type="checkbox"/> Experto.
<input type="checkbox"/> Máster	<input type="checkbox"/> Doctorado.	<input type="checkbox"/> Otros (especifique):

6. Nombre las titulaciones que haya marcado:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7. Indique los años de experiencia docente que posee: \_\_\_\_\_

8. Indique los años de antigüedad como docente de este centro: \_\_\_\_\_

9. Indique los años de experiencia acumulada como docente en este y otros centros TIC: \_\_\_\_\_

10. ¿Cree que ejercer la labor docente en un centro TIC es más compleja que en un centro ordinario?

<input type="checkbox"/> Nada	<input type="checkbox"/> Poco	<input type="checkbox"/> Bastante	<input type="checkbox"/> Mucho
-------------------------------	-------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------

## HABILIDADES TIC DE LOS DOCENTES

Siguiendo las competencias TIC más relevantes del catálogo establecido por la UNESCO para los docentes califique (según la tabla adjunta) cada una de las siguientes competencias. Marcando el dominio medio que tiene de cada una de ellas; qué nivel de competencia fue adquirido durante su formación inicial; cuál fue adquirido a través de la formación continua; y, por último, el grado de formación que cree que necesita adquirir para mejorar la calidad de su labor docente.

1	2	3	4
Nulo	Bajo	Medio	Alto

	COMPETENCIA	NIVEL MEDIO DE DOMINIO DE LA COMPETENCIA				NIVEL MEDIO DE ADQUISICIÓN DURANTE LA FORMACIÓN INICIAL				NIVEL MEDIO DE ADQUISICIÓN A TRAVÉS DE LA FORMACIÓN PERMANENTE				NIVEL MEDIO DE FORMACIÓN QUE ESTIMA QUE NECESITAN LOS DOCENTES DEL CENTRO			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
11	Relacionar los planes de estudios con aplicaciones informáticas o software específicos.																
12	Incorporar las TIC en los proyectos escolares complementarios (ej. Bilingüismo).																
13	Utilizar las TIC como herramientas para la evaluación.																
14	Transmitir las capacidades didácticas de las TIC.																
15	Identificar distintas tecnologías y las adaptaciones didácticas necesarias para su uso.																
16	Utilizar herramientas informáticas y multimedia para complementar la enseñanza.																
17	Usar hardware básico (PC, portátiles, escáneres, impresoras, cañón...).																
18	Explicar con detalle los usos y funcionamientos de navegadores web.																
19	Utilizar motores de búsqueda para efectuar una exploración con palabras clave.																
20	Crear una cuenta de correo electrónico y utilizarla para mantener correspondencia electrónica duradera.																
21	Utilizar adecuadamente los procesadores de texto (digitalización, edición, formateo e impresión de textos).																
22	Reconocer los objetivos y características básicas del software de presentaciones multimedia (ej. Power Point).																
23	Identificar los objetivos y funciones básicas de software de creación de vídeo. (ej. Windows Movie Maker)																



	COMPETENCIA	NIVEL MEDIO DE DOMINIO DE LA COMPETENCIA				NIVEL MEDIO DE ADQUISICIÓN DURANTE LA FORMACIÓN INICIAL				NIVEL MEDIO DE ADQUISICIÓN A TRAVÉS DE LA FORMACIÓN PERMANENTE				NIVEL MEDIO DE FORMACIÓN QUE ESTIMA QUE NECESITAN LOS DOCENTES DEL CENTRO			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
24	Identificar los objetivos y funciones básicas de software gráfico de creación y retoque de imágenes.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
25	Reconocer las funciones y objetivos de software didáctico disponibles para las distintas áreas y materias del currículum.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
26	Evaluar con rigor software educativo.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
27	Adaptar eficientemente software educativo a las necesidades de los distintos grupos de estudiantes.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
28	Utilizar software de gestión tutorial (control de asistencia, calificación, registros, etc.).	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
29	Desarrollar en el alumnado la adquisición de habilidades sobre el uso de las TIC en el desarrollo curricular (búsqueda, manejo, análisis y evaluación de la información).	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
30	Evaluar la eficacia de uso de las herramientas de comunicación digital por el alumnado.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
31	Evaluar la eficacia de uso de las herramientas digitales para el trabajo colaborativo del alumnado.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
32	Utilizar las tecnologías digitales para mejorar el rendimiento del alumnado.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
33	Utilizar las tecnologías digitales para favorecer el desarrollo de la creatividad del alumnado.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
34	Utilizar las tecnologías digitales para trabajar en comunidades profesionales para el análisis y resolución de problemas y compartición de buenas prácticas.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
35	Utilizar las tecnologías digitales para mejorar la formación pedagógica (mediante enseñanza a distancia).	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
36	Elaborar materiales didácticos digitales de naturaleza artesanal.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
37	Integrar curricularmente el análisis crítico de los medios de comunicación social e Internet.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
38	Desarrollar la educación en valores desde el uso crítico desde las tecnologías y medios de comunicación digitales.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
39	Ejercitar el liderazgo tecnológico en contextos de desarrollo sostenible.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
40	Ejercitar el liderazgo innovador dentro de la institución educativa.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4

	COMPETENCIA	NIVEL MEDIO DE DOMINIO DE LA COMPETENCIA				NIVEL MEDIO DE ADQUISICIÓN DURANTE LA FORMACIÓN INICIAL				NIVEL MEDIO DE ADQUISICIÓN A TRAVÉS DE LA FORMACIÓN PERMANENTE				NIVEL MEDIO DE FORMACIÓN QUE ESTIMA QUE NECESITAN LOS DOCENTES DEL CENTRO			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
41	Superar la tecnofobia que lleva al absentismo tecnológico.																
42	Evitar el uso adictivo y compulsivo de las tecnologías.																

## FORMACIÓN EN TIC

Señale, en la primera columna, a frecuencia con la que ha usado cada una de las siguientes herramientas para formarse en TIC. Y, en la segunda, su interés por continuar formándose con la ayuda de las TIC.

1	2	3	4
Nunca	Rara vez	Frecuentemente	Siempre
Nulo	Bajo	Medio	Alto

	HERRAMIENTA	FRECUENCIA	INTERÉS
43	Cursos, seminarios, congresos, etc. presenciales		
44	Cursos, seminarios, congresos, etc. virtuales		
45	Videoconferencia (a través de Messenger, Skype, ooVoo, etc.).		
46	Audiokonferencia (a través de Messenger, Skype, ooVoo, etc.).		
47	Lectura de revistas y/o libros (impresos)		
48	Lectura de revistas y/o libros (digitales)		
49	Wikis		
50	Foros de discusión		
51	<i>Second life</i> (entornos virtuales de aprendizaje)		
52	Blogs		
53	Listas de distribución		
54	Redes sociales		
55	Otras fórmulas (especifique: _____)		

## USO DE LAS TIC

Califique, siguiendo la escala de rangos adjunta, el uso que hace de las aplicaciones de Internet en los distintos temas que se plantean:

1	2	3	4
Nulo	Bajo	Medio	Alto

56	Ocio.	
57	Cultura.	
58	Tutoría telemática con los padres.	
59	Uso de Internet para compartir experiencias y conocimientos profesionales con otros docentes.	
60	Uso de las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...) para estar en contacto con sus amigos.	
61	Uso de las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...) para estar en contacto con sus alumnos.	
62	Uso de las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...) para estar en contacto con docentes (tanto de su centro como de cualquier otro) y poder así colaborar profesionalmente y compartir experiencias.	
63	Videoconferencia (a través de Messenger, Skype, ooVoo, etc.).	
64	Audiokonferencia (a través de Messenger, Skype, ooVoo, etc.).	
65	Foros de discusión.	
66	Wikis	

67	<i>Second life</i> (entornos virtuales tridimensionales de comunicación).	
68	Blogs.	
69	Listas de distribución.	
70	Otros (especifique).	

## INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN EL DESEMPEÑO DOCENTE

Responda el siguiente bloque de preguntas puntuando según la tabla anexa:

1	2	3	4
Nulo	Bajo	Medio	Alto

71	Cree que sus lagunas formativas le dificultan la integración curricular de las TIC	
72	Cree que la deficiente formación del profesorado en TIC, al estar alejada de las necesidades del aula, favorece el absentismo tecnológico y la tecnofobia	
73	Cree que el desconocimiento y la desconfianza en las posibilidades de la enseñanza virtual son obstáculos para que el profesorado mejore su formación permanente en TIC	
74	Cree que el desconocimiento de los lenguajes multimedia en ámbitos digitales (visual, sonoro, audiovisual y gestual) dificulta la creación de materiales didácticos digitales artesanales.	
75	Desde el equipo directivo centro se facilita al profesorado el acceso a formación continua a través de las TIC	
76	Desde una visión de conjunto: usa las TIC para ampliar su formación.	

## RECURSOS DIDÁCTICOS

Señale el uso que hace en el aula de los siguientes recursos didácticos (según la tabla adjunta):

1	2	3	4
No hay este recurso en el centro	Poco	Frecuente	A diario

77	Materiales escritos (libros, fotocopias...)	
78	Retroproyector / transparencias /videoproector (cañón)	
79	Pizarra	
80	Papelógrafo (pizarra de papel)	
81	Pizarra digital	
82	Diapositivas	
83	Ordenador [Ofimática: procesadores de textos, PowerPoint, Excel, Access, programas informáticos específicos de cada materia, etc.).	
84	TV + video / DVD	
85	Equipo de audio	
86	Cámara de video	
87	Recursos <i>on-line</i> (ej. páginas web especializadas, bases de datos...).	
88	Buscadores <i>on-line</i> (ej. Google).	
89	Comunicación <i>on-line</i> (videoconferencia, chat...).	
90	Plataformas de formación <i>on-line</i> (ej. Moodle).	
91	Juegos <i>on-line</i> .	
92	Programas de creación de encuestas y cuestionarios (ej. <i>Hot potatoes</i> , <i>quiz...</i> )	
93	Wikis	
94	Uso de la mediateca (biblioteca, videoteca, hemeroteca, audioteca...) del centro	
95	Blogs propios de los docentes y/o alumnos	
96	Foros de discusión sobre asuntos escolares que sean de interés para el alumnado.	
97	Creación de revistas y/o periódicos escolares digitales	
98	Creación de radios escolares digitales	

99	Creación de redes sociales propias del centro y/o grupos de alumnos	
100	Publicación en la web del centro algunos de los trabajos que realizan los alumnos en las asignaturas para que puedan verlos otros compañeros y/o las familias	
101	Utilización de Internet para colaborar con otros centros en proyectos o trabajos	
102	Realización de actividades donde los alumnos de varias asignaturas se unen usando Internet o cualquier otra TIC	

## GESTIÓN Y ORGANIZACIÓN ESCOLAR DEL CENTRO TIC

Expresa su opinión sobre los siguientes aspectos tecnológico-didácticos de su centro según la clasificación de la tabla adjunta:

1	2	3	4
Deficiente	Insuficiente	Suficiente	Excelente

103	La dotación de materiales didácticos relacionados con las TIC es...	
104	Los recursos materiales con que cuenta el centro (herramientas, equipos informáticos, fungibles, recambios...) son...	
105	El acondicionamiento tecnológico de las aulas teóricas es...	
106	El acondicionamiento tecnológico de los talleres, laboratorios y aulas especiales es...	
107	Flexibilidad horaria para facilitar actividades relacionadas con las TIC	
108	Adecuación de las normas de funcionamiento del centro a las buenas prácticas tecnológico-didácticas	
109	La flexibilidad en la organización y gestión del uso de los materiales y equipos tecnológico-didácticos.	
110	La creación de un clima favorable de innovación tecnológico-didáctica dentro del centro.	
111	La gestión informatizada del centro (matriculaciones, calificaciones, gestiones administrativas...)	
112	La participación colaborativa con otros centros y/o entidades en proyectos de redes locales, nacionales e internacionales que combinen el trabajo presencial y virtual.	

Valore la actuación del coordinador/a TIC en las siguientes tareas siguiendo la clasificación de la tabla adjunta:

1	2	3	4
Deficiente	Insuficiente	Suficiente	Excelente

113	Planea y dirige reuniones con el profesorado sobre el uso de las TIC (integración, dificultades, necesidades...)	
114	Informa al equipo directivo frecuentemente de la evolución del proyecto TIC (infraestructuras, necesidades, integración, logros, sugerencias de mejora...)	
115	Se encarga de la solución de problemas de infraestructura (averías, reinstalación de software, reposición de materiales, etc.)	
116	Se encarga de redactar y actualizar el reglamento de uso de la infraestructura TIC	
117	Se encarga de supervisar el buen uso de las instalaciones y los recursos tanto por parte del profesorado como por los alumnos/as	
118	Se encarga de la gestión y asignación de las aulas, equipos, materiales, etc.	
119	Es el responsable del seguimiento y evaluación de las competencias TIC del profesorado	
120	Es el responsable de la actualización del profesorado, ya sea personalmente o facilitando la información pertinente sobre actualizaciones a desarrollar fuera del centro (ej. Propuestas desde los CEP)	
121	Se encarga de asesorar a los docentes sobre nuevos recursos que faciliten su práctica docente	

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN.



**ANEXO III.**  
**EUTICALU v.1**



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

## CUESTIONARIO PARA ALUMNOS

Este cuestionario forma parte de una investigación que se realiza en la Universidad de Málaga. Nos gustaría conocer cuál es tu grado de dominio y uso de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación). No existen respuestas malas o buenas, verdaderas o falsas. **Lee atentamente cada pregunta y contesta con la máxima sinceridad.**  
GRACIAS POR TU COLABORACIÓN

### DATOS PERSONALES.

1) Sexo: ☐ Hombre ☐ Mujer

2) Curso:

	1º CICLO ESO (1º y 2º curso)
	2º CICLO ESO (3º y 4º curso)
	BACHILLERATO (1º y 2º curso)

3) ¿Tienes ordenador en casa? ☐ Sí ☐ No

4) ¿Tienes Internet en casa? ☐ Sí ☐ No

### FORMACIÓN

¿Qué habilidades tienes para usar las siguientes tecnologías digitales?

		NULA	BAJA	MEDIA	ALTA
5	Uso del ordenador (PC, MAC, portátiles y notebook).	1	2	3	4
6	Uso de escáneres.	1	2	3	4
7	Uso de impresoras.	1	2	3	4
8	Uso del videoproector (cañón).	1	2	3	4
9	Uso de pizarra digital.	1	2	3	4
10	Uso de antivirus.	1	2	3	4
11	Correo electrónico (crear una cuenta, envío, recepción, archivos adjuntos...).	1	2	3	4
12	Instalar e iniciar programas, juegos...	1	2	3	4
13	Tareas y utilizaciones básicas de procesadores de texto [Word] (copiar y pegar textos e imágenes, formato de escritura, corrector ortográfico, impresión, etc.).	1	2	3	4
14	Tareas y utilizaciones básicas de presentaciones multimedia [Power Point] (copiar y pegar textos e imágenes, formato de escritura, diseño de las diapositivas, impresión, etc.).	1	2	3	4
15	Tareas y utilizaciones básicas de otros programas de ofimática (Excel, Access, Publisher...).	1	2	3	4
16	Programas de pintura, fotografía, dibujos, gráficas...	1	2	3	4
17	Funcionamiento de plataformas educativas virtuales.	1	2	3	4
18	Manejo de buscadores de datos en Internet.	1	2	3	4
19	Uso de programas educativos a través de internet.	1	2	3	4
20	Consultar bases de datos.	1	2	3	4
21	Programas de comunicación (chat, Skype, Messenger...).	1	2	3	4
22	Uso y funcionamiento de foros de discusión.	1	2	3	4
23	Uso y funcionamiento de blogs.	1	2	3	4
24	Diseño de páginas web.	1	2	3	4
25	Descargas on-line (música, películas, programas, juegos...).	1	2	3	4
26	Correcto comportamiento-uso de Internet (ciberética).	1	2	3	4

Valora la formación recibida sobre TIC (uso, aplicaciones, etc.) en los siguientes lugares.

		NADA	POCO	BASTANTE	MUCHO
27	En el centro, en la asignatura de Informática.	1	2	3	4
28	En el centro, en otras asignaturas.	1	2	3	4
29	En las actividades extraescolares del centro.	1	2	3	4
30	En entidades privadas (academia, centro de informática, etc.).	1	2	3	4
31	Con la ayuda de amigos y compañeros de clase.	1	2	3	4
32	Con la ayuda de familiares.	1	2	3	4

## USO DE LAS TIC

¿Cuánto tiempo dedicas semanalmente a realizar estas tareas con ayuda del ordenador y/o Internet?

		NINGUNA	MENOS DE 10 HORAS	ENTRE 10 Y 20 HORAS	MÁS DE 20 HORAS
33	Jugar con un ordenador	1	2	3	4
34	Escuchar música.	1	2	3	4
35	Ver cine y televisión.	1	2	3	4
36	Descargar música, juegos, películas y programas.	1	2	3	4
37	Leer en webs, revistas y/o libros digitales.	1	2	3	4
38	Consultar de diccionarios/enciclopedias on-line.	1	2	3	4
39	Utilizar programas de dibujo, fotografía e imágenes.	1	2	3	4
40	Preparar las asignaturas de manera autónoma e individual.	1	2	3	4
41	Utilizar aplicaciones informáticas específicas de alguna asignatura.	1	2	3	4
42	Usar plataformas de formación on-line.	1	2	3	4
43	Realizar actividades complementarias.	1	2	3	4
44	Realizar actividades propuestas por el profesor.	1	2	3	4
45	Usar el correo electrónico.	1	2	3	4
46	Participar en chats.	1	2	3	4
47	Comunicarte con compañeros y amigos a través de redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...).	1	2	3	4
48	Comunicarte con profesores a través de las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...).	1	2	3	4
49	Compartir grupalmente experiencias, actividades, tareas y conocimientos.	1	2	3	4
50	Contactar con estudiantes de otros institutos para poder trabajar con ellos a través de Internet en algún proyecto.	1	2	3	4
51	Realizar videoconferencia (a través de Messenger, Skype, Facebook, etc.).	1	2	3	4
52	Realizar audioconferencia (a través de Messenger, Skype, Facebook, etc.).	1	2	3	4
53	Interactuar en entornos virtuales 3D (Ej. Second Life).	1	2	3	4
54	Participar en foros de discusión de temas que te interesen personalmente.	1	2	3	4
55	Participar en foros de discusión relacionados con las asignaturas.	1	2	3	4
56	Participar en blogs de temas que te interesen personalmente.	1	2	3	4
57	Participar en blogs relacionados con las asignaturas.	1	2	3	4
58	Consultar wikis.	1	2	3	4
59	Recibir información de listas de distribución.	1	2	3	4
60	Otro (especificar).	1	2	3	4



Indica el uso que se hace de las TIC en las siguientes asignaturas (si no cursas alguna de ellas deja la respuesta en blanco):

		NULO	BAJO	MEDIO	ALTO
61	Lengua Castellana y Literatura.	1	2	3	4
62	Lengua extranjera (Inglés).	1	2	3	4
63	Lengua extranjera (Francés).	1	2	3	4
64	Otra lengua extranjera (indica cual):	1	2	3	4
65	Matemáticas.	1	2	3	4
66	Ciencias Naturales.	1	2	3	4
67	Biología y geología.	1	2	3	4
68	Física y química.	1	2	3	4
69	Ciencias sociales	1	2	3	4
70	Historia.	1	2	3	4
71	Tecnología.	1	2	3	4
72	Educación física.	1	2	3	4
73	Música.	1	2	3	4
74	Educación plástica y visual.	1	2	3	4
75	Educación ético-cívica (Educación para la ciudadanía).	1	2	3	4
76	Filosofía.	1	2	3	4
77	Cultura clásica.	1	2	3	4
78	Religión.	1	2	3	4
79	Historia y cultura de las religiones.	1	2	3	4
80	Cambios sociales.	1	2	3	4
81	Métodos de la ciencia.	1	2	3	4
82	Ciencias para el mundo contemporáneo.	1	2	3	4
83	Electrotecnia.	1	2	3	4
84	Griego.	1	2	3	4
85	Tecnología de la información y la comunicación.	1	2	3	4
86	Informática.	1	2	3	4
87	Latín.	1	2	3	4
88	Extraescolares.	1	2	3	4
89	Economía	1	2	3	4
90	Dibujo técnico.	1	2	3	4
91	Física.	1	2	3	4
92	Química.	1	2	3	4
93	Biología.	1	2	3	4
94	Ciencias de la Tierra.	1	2	3	4
95	Historia del arte.	1	2	3	4
96	Literatura universal.	1	2	3	4
97	Proyecto integrado.	1	2	3	4
98	Historia del mundo contemporáneo.	1	2	3	4
99	Geografía	1	2	3	4
100	Otra (especificar)	1	2	3	4

## TUS OPINIONES

Expresa tu grado de acuerdo o desacuerdo con las siguientes afirmaciones:

		INDIFERENTE	TOTALMENTE EN DESACUERDO	PARCIALMENTE DE ACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO
101	Internet aporta mejoras a la sociedad.	1	2	3	4
102	Internet cambia las relaciones entre las personas.	1	2	3	4
103	Internet me permite hacer amigos de distintos lugares.	1	2	3	4
104	Los jóvenes están más preparados que los adultos para acceder y utilizar Internet.	1	2	3	4
105	El uso educativo de las tecnologías e Internet es imprescindible en un centro educativo.	1	2	3	4
106	Necesito mejorar mi formación para usar correctamente las utilidades de Internet.	1	2	3	4
107	Me gustaría colaborar en proyectos del centro que utilicen Internet.	1	2	3	4
108	Me gustaría colaborar en proyectos liderados por asociaciones que usen Internet.	1	2	3	4
109	Las tecnologías disponibles en el Instituto se usarían más si los profesores las dominaran mejor.	1	2	3	4
110	Las tecnologías disponibles en el Instituto se usarían más si los alumnos las domináramos mejor.	1	2	3	4
111	Las tecnologías disponibles en el Instituto se usarían más si funcionaran mejor.	1	2	3	4
112	Las tecnologías disponibles en el Instituto se usarían más si dispusiéramos de más aplicaciones informáticas relacionadas con los contenidos de las asignaturas.	1	2	3	4
113	Las tecnologías disponibles en el Instituto se utilizarían más si usáramos menos el libro de texto.	1	2	3	4
114	Los ordenadores del aula se usarían más si los profesores propusieran más trabajos de exploración de la realidad.	1	2	3	4
115	Los ordenadores del aula se usarían más si los profesores propusieran actividades que permitieran crear libremente.	1	2	3	4
116	Los ordenadores del aula se usarían más si con ellos pudiéramos aprender de forma divertida.	1	2	3	4
117	Los ordenadores del aula se usarían más si el alumnado pudiera proponer temas de interés para trabajar en las asignaturas.	1	2	3	4
118	Los ordenadores del centro se usarían más si los profesores le dieran más protagonismo al alumnado en el desarrollo de las clases.	1	2	3	4
119	El uso creativo de los ordenadores en las asignaturas aumentaría el interés por ir a clase.	1	2	3	4
120	El uso creativo de los ordenadores evitaría el aburrimiento en clase.	1	2	3	4
121	El uso creativo de los ordenadores reduciría la aparición de problemas de disciplina en el aula.	1	2	3	4
122	El uso de ordenadores favorece la aparición de un cierto "desmadre" en la clase.	1	2	3	4
123	Los profesores no dejan usar los ordenadores en el aula por miedo a que el alumnado se distraiga entrando en páginas web de entretenimiento.	1	2	3	4
124	Los profesores no usan los ordenadores en el aula porque les sigue encantando explicar usando la pizarra.	1	2	3	4
125	El ordenador en el aula permite que cada alumno/a trabaje a su ritmo.	1	2	3	4

		INDIFERENTE	TOTALMENTE EN DESACUERDO	PARCIALMENTE DE ACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO
126	El ordenador en el aula permite al alumnado ampliar conocimientos en los temas que más le interesan.	1	2	3	4
127	Aprender con el ordenador en el aula me gusta más que asistir a clases tradicionales en las que el profesor explica y los alumnos/as toman apuntes.	1	2	3	4
128	Usar ordenadores en el aula favorece la preparación para conseguir buenos empleos en el futuro.	1	2	3	4
129	Me gustaría usar el ordenador en el aula para realizar actividades que me ayuden a aprobar evaluaciones suspensas.	1	2	3	4
130	Cuando uso el ordenador en el aula, dispongo de más medios y recursos para aprender.	1	2	3	4
131	Cuando uso el ordenador en el aula, estoy más motivado para estudiar.	1	2	3	4
132	Cuando uso el ordenador en el aula saco mejores notas.	1	2	3	4
133	Aprender leyendo en una pantalla me gusta más que trabajar con los libros y las fotocopias.	1	2	3	4
134	Cuando uso el ordenador en el aula se me pasa más rápido el tiempo de clase.	1	2	3	4

Valora la frecuencia con que realizas semanalmente las siguientes actividades dentro de las horas de clases.

		NADA	POCO	BASTANTE	MUCHO
135	Realizar ejercicios y/o actividades de manera individual.	1	2	3	4
136	Realizar ejercicios y/o actividades en grupo de manera colaborativa.	1	2	3	4
137	Buscar información escrita.	1	2	3	4
138	Buscar vídeos, programas de televisión, etc.	1	2	3	4
139	Buscar imágenes.	1	2	3	4
140	Buscar sonidos/música.	1	2	3	4
141	Crear textos con imágenes.	1	2	3	4
142	Crear textos on-line (por ejemplo, en un foro o blog).	1	2	3	4
143	Realizar esquemas, mapas conceptuales, gráficos, etc. con un programa informático especializado.	1	2	3	4
144	Hacer exámenes.	1	2	3	4
145	Realizar cuestionarios de autoevaluación.	1	2	3	4
146	Visualizar reportajes, vídeos, películas, etc.	1	2	3	4
147	Analizar documentos, artículos de revistas, etc.	1	2	3	4
148	Realizar actividades y/o ejercicios on-line.	1	2	3	4
149	Participar en videoconferencias o audioconferencias impartidas por docentes de otros centros.	1	2	3	4
150	Realización de actividades, usando las tecnologías digitales, en las que se coordine el alumnado de varias asignaturas.	1	2	3	4
151	Otra (especificar)	1	2	3	4

SEÑALA LA FRECUENCIA DE USO QUE HACES EN EL AULA SEMANALMENTE DE LOS SIGUIENTES RECURSOS DIDÁCTICOS:

		NADA	POCO	BASTANTE	MUCHO
152	Materiales escritos (libros, fotocopias...).	1	2	3	4
153	Retroproyector / transparencias / videoproector (cañón).	1	2	3	4
154	Pizarra.	1	2	3	4
155	Papelógrafo (pizarra de papel).	1	2	3	4
156	Pizarra digital.	1	2	3	4
157	Diapositivas.	1	2	3	4
158	Ordenador [Ofimática: procesadores de textos, Power Point, Excel, Access, programas informáticos específicos de cada materia, etc.).	1	2	3	4
159	TV + vídeo / DVD.	1	2	3	4
160	Equipo de audio.	1	2	3	4
161	Cámara de vídeo.	1	2	3	4
162	Recursos <i>on-line</i> (ej. páginas web especializadas, bases de datos...).	1	2	3	4
163	Buscadores <i>on-line</i> (ej. Google, Yahoo, Bing, Fissa, Babylon).	1	2	3	4
164	Comunicación <i>on-line</i> (videoconferencia, chat...).	1	2	3	4
165	Plataformas de formación <i>on-line</i> (ej. Moodle).	1	2	3	4
166	Juegos <i>on-line</i> relacionados con alguna asignatura.	1	2	3	4
167	Programas de creación de encuestas y cuestionarios (ej. Hot potatoes, quiz...).	1	2	3	4
168	Wikis.	1	2	3	4
169	Uso de la mediateca (biblioteca, videoteca, hemeroteca, audioteca...) del centro.	1	2	3	4
170	Blogs propios de los docentes y/o alumnos.	1	2	3	4
171	Foros de discusión sobre asuntos escolares que sean de interés para el alumnado.	1	2	3	4
172	Revistas y/o periódicos escolares digitales.	1	2	3	4
173	Radios escolares digitales.	1	2	3	4
174	Emisión de televisión escolar por Internet mediante <i>streaming</i> .	1	2	3	4
175	Web del centro para la publicación algunos de los trabajos que realiza el alumnado en las asignaturas para que puedan verlos otros compañeros y/o las familias.	1	2	3	4
176	Redes sociales propias de centro y/o grupos de alumnos/as.	1	2	3	4

GRACIAS POR TU COLABORACIÓN.



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

## **ANEXO IV.**

### **EUTICDOC v.1**



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

## CUESTIONARIO PARA DOCENTES DE UN CENTRO TIC

Este cuestionario forma parte de una investigación que se realiza en la Universidad de Málaga. Nos gustaría conocer cuál es su formación, grado de dominio y uso de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación). No existen respuestas malas o buenas, verdaderas o falsas. **Lea atentamente cada pregunta y conteste con la máxima sinceridad.** GRACIAS POR SU COLABORACIÓN  
**DATOS PERSONALES.**

1. Edad (en años):

<input type="checkbox"/> Menos de 30	<input type="checkbox"/> 30-39	<input type="checkbox"/> 40-49	<input type="checkbox"/> De 50 a 59	<input type="checkbox"/> Más de 60
--------------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------

2. Sexo:

<input type="checkbox"/> Hombre	<input type="checkbox"/> Mujer
---------------------------------	--------------------------------

3. Nivel/es educativo/s en el/los que desempeña su labor docente:

<input type="checkbox"/> 1º ESO	<input type="checkbox"/> 2º ESO	<input type="checkbox"/> 3º ESO	<input type="checkbox"/> 4º ESO
<input type="checkbox"/> BACHILLERATO			

### DATOS FORMATIVOS Y PROFESIONALES.

4. Área/s en la/s que imparte su docencia: \_\_\_\_\_

5. Marque la/s titulación/es oficiales que posee:

<input type="checkbox"/> Titulado universitario de grado medio (Diplomatura) <input type="checkbox"/> Titulado universitario de grado superior (Licenciatura) <input type="checkbox"/> Cursos de doctorado y/o DEA <input type="checkbox"/> Doctorado	<input type="checkbox"/> Experto universitario <input type="checkbox"/> Máster <input type="checkbox"/> Otros (especifique): _____ _____
--	---

6. Años de experiencia docente que posee: \_\_\_\_\_

7. Años de antigüedad como docente de este centro: \_\_\_\_\_

8. Años de experiencia acumulada como docente en este y otros centros TIC: \_\_\_\_\_

9. Mi labor como docente de un centro TIC me resulta:

• Nada compleja	• Algo compleja	• Bastante compleja	• Muy compleja
-----------------	-----------------	---------------------	----------------

## HABILIDADES TIC DE LOS DOCENTES

Siguiendo las competencias TIC más relevantes del catálogo establecido por la UNESCO para los docentes califique (según la escala de rangos adjunta) cada una de las siguientes competencias. Marcando el dominio medio que tiene de cada una de ellas; qué nivel de competencia fue adquirido durante su formación inicial; cuál fue adquirido a través de la formación continua; y, por último, el grado de formación que cree que necesita adquirir para mejorar la calidad de su labor docente.

1	2	3	4
Nulo	Bajo	Medio	Alto

	COMPETENCIA	NIVEL MEDIO DE DOMINIO DE LA COMPETENCIA				NIVEL MEDIO DE ADQUISICIÓN DURANTE LA FORMACIÓN INICIAL				NIVEL MEDIO DE ADQUISICIÓN A TRAVÉS DE LA FORMACIÓN PERMANENTE				NIVEL MEDIO DE FORMACIÓN QUE ESTIMA QUE NECESITAN LOS DOCENTES DEL CENTRO			
10	Relacionar los planes de estudios con aplicaciones informáticas o software específicos.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
11	Incorporar las TIC en los proyectos escolares complementarios (ej. Bilingüismo).	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
12	Utilizar las TIC como herramientas para la evaluación.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
13	Transmitir las capacidades didácticas de las TIC.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
14	Identificar distintas tecnologías y las adaptaciones didácticas necesarias para su uso.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
15	Utilizar herramientas informáticas y multimedia para complementar la enseñanza.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
16	Usar hardware básico (PC, portátiles, escáneres, impresoras, cañón...).	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
17	Explicar con detalle los usos y funcionamientos de navegadores web.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
18	Utilizar motores de búsqueda para efectuar una exploración con palabras clave.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
19	Crear una cuenta de correo electrónico y utilizarla para mantener correspondencia electrónica duradera.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
20	Utilizar adecuadamente los procesadores de texto (digitalización, edición, formato e impresión de textos).	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
21	Reconocer y características básicas del software de presentaciones multimedia (ej. Power Point).	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
22	Identificar los objetivos y funciones básicas de software de creación de vídeo. (ej. Windows Movie Maker)	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
23	Identificar los objetivos y funciones básicas de software gráfico de creación y retoque de imágenes.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
24	Reconocer las funciones y objetivos de software didáctico disponibles para las distintas áreas y materias del currículum.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4



	COMPETENCIA	NIVEL MEDIO DE DOMINIO DE LA COMPETENCIA				NIVEL MEDIO DE ADQUISICIÓN DURANTE LA FORMACIÓN INICIAL				NIVEL MEDIO DE ADQUISICIÓN A TRAVÉS DE LA FORMACIÓN PERMANENTE				NIVEL MEDIO DE FORMACIÓN QUE ESTIMA QUE NECESITAN LOS DOCENTES DEL CENTRO			
25	Evaluar con rigor software educativo.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
26	Adaptar eficientemente software educativo a las necesidades de los distintos grupos de estudiantes.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
27	Utilizar software de gestión tutorial (control de asistencia, calificación, registros, etc.).	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
28	Desarrollar en el alumnado la adquisición de habilidades sobre el uso de las TIC en el desarrollo curricular (búsqueda, manejo, análisis y evaluación de la información).	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
29	Evaluar la eficacia de uso de las herramientas de comunicación digital por el alumnado.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
30	Evaluar la eficacia de uso de las herramientas digitales para el trabajo colaborativo del alumnado.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
31	Utilizar las tecnologías digitales para mejorar la productividad del alumnado.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
32	Utilizar las tecnologías digitales para favorecer el desarrollo de la creatividad del alumnado.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
34	Utilizar las tecnologías digitales para trabajar en comunidades profesionales para el análisis y resolución de problemas y compartición de buenas prácticas.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
35	Utilizar las tecnologías digitales para mejorar la formación pedagógica (por ejemplo, mediante enseñanza a distancia).	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
36	Elaborar materiales didácticos digitales de naturaleza artesanal.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
37	Integrar curricularmente el análisis crítico de los medios de comunicación social e Internet.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
38	Desarrollar la educación en valores desde el uso crítico desde las tecnologías y medios de comunicación digitales.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
39	Ejercitar el liderazgo tecnológico en contextos de desarrollo sostenible.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
40	Ejercitar el liderazgo innovador dentro de la institución educativa.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
41	Superar la tecnofobia que lleva al absentismo tecnológico.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
42	Evitar el uso adictivo y compulsivo de las tecnologías.	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4

## FORMACIÓN CON TIC

Señale el interés que muestra, por cada una de las siguientes herramientas, para continuar formándose profesionalmente con la ayuda de las TIC.

1	2	3	4
Nulo	Bajo	Medio	Alto

43	Cursos, seminarios, congresos, etc. presenciales.	1	2	3	4
44	Cursos, seminarios, congresos, etc. virtuales.	1	2	3	4
45	Videoconferencia (a través de Messenger, Skype, ooVoo, etc.).	1	2	3	4
46	Audiokonferencia (a través de Messenger, Skype, ooVoo, etc.).	1	2	3	4
47	Lectura de revistas y/o libros (impresos).	1	2	3	4
48	Lectura de revistas y/o libros (digitales).	1	2	3	4
49	Foros de discusión.	1	2	3	4
50	Wikis	1	2	3	4
51	Entornos virtuales de aprendizaje (Ej. <i>Second life</i> )	1	2	3	4
52	Blogs.	1	2	3	4
53	Listas de distribución.	1	2	3	4
54	Redes sociales.	1	2	3	4
55	Otras fórmulas (especifique).	1	2	3	4

## USO DE LAS TIC

56. Señale el uso que hace de las TIC en sus clases:

<input type="checkbox"/> Nulo	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Alto
-------------------------------	-------------------------------	--------------------------------	-------------------------------

Califique, siguiendo la escala de rangos adjunta, el uso que hace de las aplicaciones de Internet en los distintos temas que se plantean:

1	2	3	4
Nulo	Bajo	Medio	Alto

57	Ocio.	1	2	3	4
58	Cultura.	1	2	3	4
59	Tutoría telemática con los padres.	1	2	3	4
60	Uso de Internet para compartir experiencias y conocimientos profesionales con otros docentes.	1	2	3	4
61	Uso de las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...) para estar en contacto con sus amigos.	1	2	3	4
62	Uso de las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...) para estar en contacto con sus alumnos.	1	2	3	4
63	Uso de las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...) para estar en contacto con docentes (tanto de su centro como de cualquier otro) y poder así colaborar profesionalmente y compartir experiencias.	1	2	3	4
64	Videoconferencia (a través de Messenger, Skype, ooVoo, etc.).	1	2	3	4
65	Audiokonferencia (a través de Messenger, Skype, ooVoo, etc.).	1	2	3	4
66	Foros de discusión.	1	2	3	4
67	Wikis	1	2	3	4
68	Entornos virtuales de aprendizaje (Ej. <i>Second life</i> )	1	2	3	4
69	Blogs.	1	2	3	4
70	Listas de distribución.	1	2	3	4
71	Otros (especifique).	1	2	3	4

## INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN EL DESEMPEÑO DOCENTE

Expresa su grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones según la escala de rangos anexa:

1	2	3	4
Nulo	Bajo	Medio	Alto

72	Las lagunas formativas del profesorado dificultan la integración curricular de las TIC.	1	2	3	4
73	Una deficiente formación del profesorado en TIC favorece el absentismo tecnológico y la tecnofobia.	1	2	3	4
74	El conocimiento y la confianza en las posibilidades de la enseñanza virtual son una motivación para que el profesorado se preocupe por mejorar su formación permanente en TIC.	1	2	3	4
75	El conocimiento de los lenguajes multimedia (visual, sonoro, audiovisual y gestual) facilita la creación de materiales didácticos digitales artesanales.	1	2	3	4
76	Desde el equipo directivo del centro se facilita al profesorado el acceso a formación continua a través de las TIC.	1	2	3	4

## INNOVACIÓN CREATIVA CON TIC

Señale su disponibilidad para promover la creación y/o potenciar, en caso de que existan, los siguientes recursos tecnológico-didácticos:

1	2	3	4
Nula	Baja	Media	Alta

77	Periódico digital escolar	1	2	3	4
78	Radio escolar digital	1	2	3	4
79	Web del centro	1	2	3	4
80	Videoteca digital del centro	1	2	3	4
81	Redes sociales propias del centro	1	2	3	4
82	Utilización de Internet para colaborar con otros centros en proyectos y/o trabajos.	1	2	3	4
83	Realización de actividades, usando las tecnologías digitales, en las que se coordine el alumnado de varias asignaturas.	1	2	3	4

## RECURSOS DIDÁCTICOS

Señale el uso que hace semanalmente en el aula de los siguientes recursos didácticos (según la escala de rangos adjunta):

1	2	3	4
Nada	Poco	Frecuente	A diario

84	Materiales escritos (libros, fotocopias...).	1	2	3	4
85	Retroproyector / transparencias / videoproector (cañón).	1	2	3	4
86	Pizarra.	1	2	3	4
87	Papelógrafo (pizarra de papel).	1	2	3	4
88	Pizarra digital.	1	2	3	4
89	Diapositivas.	1	2	3	4
90	Ordenador [Ofimática: procesadores de textos, Power Point, Excel, Access, programas informáticos específicos de cada materia, etc.).	1	2	3	4
91	TV + vídeo / DVD.	1	2	3	4
92	Equipo de audio.	1	2	3	4
93	Cámara de vídeo.	1	2	3	4
94	Recursos on-line (ej. páginas web especializadas, bases de datos...).	1	2	3	4
95	Buscadores on-line (ej. Google).	1	2	3	4
96	Comunicación on-line (videoconferencia, chat...).	1	2	3	4
97	Plataformas de formación on-line (ej. Moodle).	1	2	3	4
98	Juegos on-line.	1	2	3	4
99	Programas de creación de encuestas y cuestionarios (ej. Hot potatoes, quiz...).	1	2	3	4
100	Wikis	1	2	3	4
101	Uso de la mediateca (biblioteca, videoteca, hemeroteca, audioteca...) del centro.	1	2	3	4
102	Blogs propios de los docentes y/o alumnos.	1	2	3	4
103	Foros de discusión sobre asuntos escolares que sean de interés para el alumnado.	1	2	3	4

104	Revistas y/o periódicos escolares digitales.	1	2	3	4
105	Radios escolares digitales.	1	2	3	4
106	Emisión de televisión escolar por Internet mediante <i>streaming</i> .	1	2	3	4
107	Web del centro para la publicación de algunos de los trabajos que realiza el alumnado en las asignaturas para que puedan verlos otros compañeros y/o las familias.	1	2	3	4
108	Redes sociales propias del centro y/o grupos de alumnos/as	1	2	3	4

## GESTIÓN Y ORGANIZACIÓN ESCOLAR DEL CENTRO TIC

Expresa su opinión sobre los siguientes aspectos tecnológico-didácticos de su centro según la escala de rangos adjunta:

1	2	3	4
Deficiente	Insuficiente	Suficiente	Excelente

109	La dotación de materiales didácticos (software) relacionados con las TIC.	1	2	3	4
110	Los recursos materiales con que cuenta el centro (herramientas, equipos informáticos, fungibles, recambios...).	1	2	3	4
111	El acondicionamiento tecnológico de las aulas teóricas.	1	2	3	4
112	El acondicionamiento tecnológico de los talleres, laboratorios y aulas especiales.	1	2	3	4
113	La flexibilidad horaria para facilitar actividades relacionadas con las TIC.	1	2	3	4
114	La adecuación de las normas de organización y funcionamiento del centro a los requerimientos tecnológico-didácticos.	1	2	3	4
115	La flexibilidad en la organización y gestión del uso de los materiales y equipos tecnológico-didácticos.	1	2	3	4
116	La creación de un clima favorable de innovación tecnológico-didáctica dentro del centro.	1	2	3	4
117	La gestión informatizada del centro (matriculaciones, calificaciones, gestiones administrativas...).	1	2	3	4
118	La participación colaborativa con otros centros y/o entidades en proyectos de redes (locales, nacionales e internacionales), que combinen el trabajo presencia y virtual.	1	2	3	4

Valore la actuación del coordinador/a TIC en las siguientes tareas siguiendo la clasificación de la escala de rangos adjunta:

1	2	3	4
Deficiente	Insuficiente	Suficiente	Excelente

119	Planea y dirige reuniones con el profesorado sobre el uso de las TIC (integración, dificultades, necesidades, etc.).	1	2	3	4
120	Informa al equipo directivo frecuentemente de la evolución del proyecto TIC (infraestructuras, necesidades, integración, logros, sugerencias de mejora, etc.).	1	2	3	4
121	Se encarga de la solución de problemas técnicos (averías)	1	2	3	4
122	Se encarga de la actualización de recursos (software, materiales, etc.)	1	2	3	4
123	Se responsabiliza de redactar y actualizar el reglamento de uso de la infraestructura TIC.	1	2	3	4
124	Se encarga de supervisar el buen uso de las instalaciones y los recursos por parte del profesorado y del alumnado.	1	2	3	4
125	Se responsabiliza de la gestión y asignación de las aulas, equipos, materiales, etc.	1	2	3	4
126	Es el responsable del seguimiento y evaluación de las competencias TIC del profesorado	1	2	3	4
127	Es el responsable de promover la actualización docente del profesorado, de forma personal y/o coordinada con los centros de profesores.	1	2	3	4
128	Asesora a los docentes sobre nuevos recursos tecnológicos que les ayuden en sus tareas docentes.	1	2	3	4

**¡GRACIAS POR SU COLABORACIÓN!**



**ANEXO V.**  
**EUTICALU v.2**



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

## CUESTIONARIO PARA ALUMNOS

Este cuestionario forma parte de una investigación que se realiza en la Universidad de Málaga. Nos gustaría conocer cuál es tu grado de dominio y uso de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación). No existen respuestas malas o buenas, verdaderas o falsas. **Lee atentamente cada pregunta y contesta con la máxima sinceridad.**  
GRACIAS POR TU COLABORACIÓN

### DATOS PERSONALES.

1) Sexo: 

<input type="checkbox"/> Hombre	<input type="checkbox"/> Mujer
---------------------------------	--------------------------------

2) Edad \_\_\_\_\_

3) Curso:

<input type="checkbox"/> 1º ESO	<input type="checkbox"/> 2º ESO	<input type="checkbox"/> 3º ESO	<input type="checkbox"/> 4º ESO
<input type="checkbox"/> 1º BACHILLERATO	<input type="checkbox"/> 2º BACHILLERATO		

4) ¿En qué lugar has adquirido tu formación en TIC? (manejo de ordenadores, Internet, otras tecnologías...)

<input type="checkbox"/> Instituto / Colegio	<input type="checkbox"/> Academias	<input type="checkbox"/> Con los amigos	<input type="checkbox"/> Con familiares
--	------------------------------------	---	---

5) Indica las actividades que realizas con mayor frecuencia en tu tiempo libre (Máximo 3):

<input type="checkbox"/> LECTURA	<input type="checkbox"/> APRENDER IDIOMAS	<input type="checkbox"/> TOCAR UN INSTRUMENTO	<input type="checkbox"/> BAILE / DANZA
<input type="checkbox"/> JUEGOS ON-LINE / CONSOLA	<input type="checkbox"/> COLABORACIÓN COMO VOLUNTARIO	<input type="checkbox"/> TEATRO	<input type="checkbox"/> DEPORTE

Indica el uso que se hace de las TIC en las siguientes asignaturas (si no cursas alguna de ellas deja la respuesta en blanco):

		NUNCA	A VECES	CON FRECUENCIA	MUCHAS VECES	SIEMPRE
6	Lengua Castellana y Literatura.	1	2	3	4	5
7	Lengua extranjera (Inglés).	1	2	3	4	5
8	Lengua extranjera (Francés).	1	2	3	4	5
9	Matemáticas.	1	2	3	4	5
10	Ciencias Naturales.	1	2	3	4	5
11	Biología y geología.	1	2	3	4	5
12	Física y química.	1	2	3	4	5
13	Ciencias sociales	1	2	3	4	5
14	Historia.	1	2	3	4	5
15	Tecnología.	1	2	3	4	5
16	Educación física.	1	2	3	4	5
17	Música.	1	2	3	4	5
18	Educación plástica y visual.	1	2	3	4	5
19	Educación ético-cívica (Educación para la ciudadanía).	1	2	3	4	5
20	Filosofía.	1	2	3	4	5
21	Cultura clásica.	1	2	3	4	5
22	Religión.	1	2	3	4	5
23	Historia y cultura de las religiones.	1	2	3	4	5
24	Cambios sociales.	1	2	3	4	5
25	Métodos de la ciencia.	1	2	3	4	5
26	Ciencias para el mundo contemporáneo.	1	2	3	4	5
27	Electrotecnia.	1	2	3	4	5
28	Griego.	1	2	3	4	5
29	Tecnología de la información y la comunicación.	1	2	3	4	5
30	Informática.	1	2	3	4	5
31	Latín.	1	2	3	4	5
32	Extraescolares.	1	2	3	4	5
33	Economía	1	2	3	4	5
34	Dibujo técnico.	1	2	3	4	5
35	Física.	1	2	3	4	5
36	Química.	1	2	3	4	5
37	Biología.	1	2	3	4	5
38	Ciencias de la Tierra.	1	2	3	4	5
39	Historia del arte.	1	2	3	4	5
40	Literatura universal.	1	2	3	4	5
41	Proyecto integrado.	1	2	3	4	5
42	Historia del mundo contemporáneo.	1	2	3	4	5
43	Geografía	1	2	3	4	5



## FORMACIÓN

¿Qué habilidades tienes para usar las siguientes tecnologías digitales?

		NINGUNA	ALGUNAS	SUFICIENTES	MUCHAS	TODAS
44	Uso del ordenador (PC, MAC, portátiles y notebook).	1	2	3	4	5
45	Correo electrónico (crear una cuenta, envío, recepción, archivos adjuntos...).	1	2	3	4	5
46	Tareas y utilizaciones básicas de procesadores de texto [Word] (copiar y pegar textos e imágenes, formato de escritura, corrector ortográfico, impresión, etc.).	1	2	3	4	5
47	Tareas y utilizaciones básicas de presentaciones multimedia [Power Point] (copiar y pegar textos e imágenes, formato de escritura, diseño de las diapositivas, impresión, etc.).	1	2	3	4	5
48	Manejo de buscadores de datos en Internet.	1	2	3	4	5
49	Uso de programas educativos a través de internet.	1	2	3	4	5
50	Consultar bases de datos.	1	2	3	4	5
51	Programas de comunicación (chat, Skype, Messenger, ooVoo...).	1	2	3	4	5
52	Uso y funcionamiento de blogs.	1	2	3	4	5

## USO DE LAS TIC

¿Cuánto tiempo dedicas semanalmente a realizar estas tareas con ayuda del ordenador y/o Internet?

		NINGUNA	MENOS DE 5 HORAS	ENTRE 5 y 10 HORAS	ENTRE 10 y 20 HORAS	MÁS DE 20 HORAS
53	Jugar con un ordenador	1	2	3	4	5
54	Escuchar música.	1	2	3	4	5
55	Ver cine y televisión.	1	2	3	4	5
56	Descargar música, juegos, películas y programas.	1	2	3	4	5
57	Leer en webs, revistas y/o libros digitales.	1	2	3	4	5
58	Utilizar programas de dibujo, fotografía e imágenes.	1	2	3	4	5
59	Preparar las asignaturas de manera autónoma e individual.	1	2	3	4	5
60	Utilizar aplicaciones informáticas específicas de alguna asignatura.	1	2	3	4	5
61	Usar el correo electrónico.	1	2	3	4	5
62	Participar en chats.	1	2	3	4	5
63	Comunicarte con compañeros y amigos a través de redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...).	1	2	3	4	5
64	Compartir grupalmente experiencias, actividades, tareas y conocimientos.	1	2	3	4	5
65	Participar en foros de discusión de temas que te interesen personalmente.	1	2	3	4	5
66	Participar en blogs de temas que te interesen personalmente.	1	2	3	4	5

## TUS OPINIONES

Expresa tu grado de acuerdo o desacuerdo con las siguientes afirmaciones:

		INDIFERENTE	EN DESACUERDO	ALGO DE ACUERDO	BASTANTE DE ACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO
67	Internet aporta mejoras a la sociedad.	1	2	3	4	5
68	Internet cambia las relaciones entre las personas.	1	2	3	4	5
69	Internet me permite hacer amigos de distintos lugares.	1	2	3	4	5
70	Los jóvenes están más preparados que los adultos para acceder y utilizar Internet.	1	2	3	4	5
71	El uso educativo de las tecnologías e Internet es imprescindible en un centro educativo.	1	2	3	4	5
72	Me gustaría colaborar en proyectos del centro que utilicen Internet.	1	2	3	4	5
73	Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más por los profesores que mejor las dominan.	1	2	3	4	5
74	Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más por los alumnos que mejor las dominan.	1	2	3	4	5
75	Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más cuando funcionan correctamente.	1	2	3	4	5
76	Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más cuando disponemos de aplicaciones informáticas relacionadas con los contenidos de las asignaturas.	1	2	3	4	5
77	Las tecnologías disponibles en el Instituto se utilizan más cuando una asignatura no tiene libro de texto.	1	2	3	4	5
78	Los ordenadores del aula se usan más cuando los profesores proponen más trabajos de investigación autónoma	1	2	3	4	5
79	El ordenador en el aula permite que cada alumno/a trabaje a su ritmo.	1	2	3	4	5
80	El ordenador en el aula permite al alumnado ampliar conocimientos en los temas que más le interesan.	1	2	3	4	5
81	Cuando uso el ordenador en el aula, dispongo de más medios y recursos para aprender.	1	2	3	4	5
82	Cuando uso el ordenador en el aula, estoy más motivado para estudiar.	1	2	3	4	5
83	Aprender leyendo en una pantalla me gusta más que trabajar con los libros y las fotocopias.	1	2	3	4	5

## ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL AULA

Señala la frecuencia con la que semanalmente se realizan las siguientes actividades en el aula.

		NUNCA	A VECES	CON FRECUENCIA	MUCHAS VECES	SIEMPRE
84	Realizar ejercicios y/o actividades en grupo de manera colaborativa.	1	2	3	4	5
85	Buscar información escrita en revistas, libros, páginas web...	1	2	3	4	5
86	Buscar vídeos, programas de televisión, etc.	1	2	3	4	5
87	Buscar imágenes.	1	2	3	4	5
88	Buscar sonidos/música.	1	2	3	4	5
89	Crear textos con imágenes.	1	2	3	4	5
90	Crear textos <i>on-line</i> (por ejemplo, en un foro o blog).	1	2	3	4	5

## USO DE TIC EN EL AULA

Señala la frecuencia con la que semanalmente usas las siguientes tecnologías en el aula.

		NUNCA	A VECES	CON FRECUENCIA	MUCHAS VECES	SIEMPRE
91	TV + vídeo / DVD.	1	2	3	4	5
92	Equipo de audio.	1	2	3	4	5
93	Cámara de vídeo.	1	2	3	4	5
94	Programas de comunicación on-line (Skype, ooVoo, chats...)	1	2	3	4	5
95	Plataformas de formación on-line (ej. Moodle).	1	2	3	4	5
96	Juegos on-line relacionados con alguna asignatura.	1	2	3	4	5
97	Programas de creación de encuestas y cuestionarios (ej. Hot potatoes, quiz...).	1	2	3	4	5
98	Wikis.	1	2	3	4	5
99	Blogs propios de los docentes y/o alumnos.	1	2	3	4	5
100	Foros de discusión sobre asuntos escolares que sean de interés para el alumnado.	1	2	3	4	5
101	Revistas y/o periódicos escolares digitales.	1	2	3	4	5
102	Web del centro para la publicación algunos de los trabajos que realiza el alumnado en las asignaturas para que puedan verlos otros compañeros y/o las familias.	1	2	3	4	5
103	Redes sociales propias de centro y/o grupos de alumnos/as.	1	2	3	4	5

**GRACIAS POR TU COLABORACIÓN.**



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA



## **ANEXO VI.**

### **EUTICDOC v.2**



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

## CUESTIONARIO PARA DOCENTES DE UN CENTRO TIC

Este cuestionario forma parte de una investigación que se realiza en la Universidad de Málaga. Nos gustaría conocer cuál es su formación, grado de dominio y uso de las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación). No existen respuestas malas o buenas, verdaderas o falsas. **Lea atentamente cada pregunta y conteste con la máxima sinceridad.** GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

### DATOS PERSONALES.

1. Edad (en años):

<input type="checkbox"/> Menos de 30	<input type="checkbox"/> 30-39	<input type="checkbox"/> 40-49	<input type="checkbox"/> De 50 a 59	<input type="checkbox"/> Más de 60
--------------------------------------	--------------------------------	--------------------------------	-------------------------------------	------------------------------------

2. Género: ☐ Hombre ☐ Mujer

### DATOS FORMATIVOS Y PROFESIONALES.

3. Marque la/s titulación/es oficiales que posee:

<input type="checkbox"/> Titulado universitario de grado medio (Diplomatura) <input type="checkbox"/> Titulado universitario de grado superior (Licenciatura) <input type="checkbox"/> Cursos de doctorado y/o DEA <input type="checkbox"/> Doctorado	<input type="checkbox"/> Experto universitario <input type="checkbox"/> Máster <input type="checkbox"/> Otros (especifique):
--	--

4. Nivel/es educativo/s en el/los que desempeña su labor docente:

<input type="checkbox"/> 1º ESO	<input type="checkbox"/> 2º ESO	<input type="checkbox"/> 3º ESO	<input type="checkbox"/> 4º ESO
<input type="checkbox"/> 1º BACHILLERATO		<input type="checkbox"/> 2º BACHILLERATO	

5. Área/s (asignatura/s) en la/s que imparte su docencia: \_\_\_\_\_

6. Señale el uso que hace de las TIC en sus asignaturas:

<input type="checkbox"/> Nulo	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Alto
-------------------------------	-------------------------------	--------------------------------	-------------------------------

7. Años de experiencia docente que posee: \_\_\_\_\_

8. Años de experiencia acumulada como docente en este y otros centros TIC: \_\_\_\_\_

9. Mi labor como docente de un centro TIC me resulta:

• Nada compleja	• Algo compleja	• Bastante compleja	• Muy compleja
-----------------	-----------------	---------------------	----------------

### OPINIÓN

10. Indique las actividades que considera que su alumnado realiza con mayor frecuencia en su tiempo libre (Máximo 3):

<input type="checkbox"/> LECTURA	<input type="checkbox"/> APRENDER IDIOMAS	<input type="checkbox"/> TOCAR UN INSTRUMENTO	<input type="checkbox"/> BAILE / DANZA
<input type="checkbox"/> JUEGOS ON-LINE / CONSOLA	<input type="checkbox"/> COLABORACIÓN COMO VOLUNTARIO	<input type="checkbox"/> TEATRO	<input type="checkbox"/> DEPORTE

## COMPETENCIAS TIC DE LOS DOCENTES.

Siguiendo las competencias TIC más relevantes del catálogo establecido por la UNESCO para los docentes, califique cada una de ellas según el nivel de dominio que considera tener.

		NINGUNO	ALGUNO	SUFICIENTE	MUCHO	TODO
11	Identificar las características esenciales de nuestra propia práctica docente y especificar cómo se ajusta a las directrices de la política educativa nacional	1	2	3	4	5
12	Relacionar herramientas TIC (aplicaciones informáticas, <i>softwares</i> específicos...) con las asignaturas o elementos de los planes de estudios en las que pueden ser usadas.	1	2	3	4	5
13	Ayudar al alumnado en la adquisición de habilidades en el uso de las TIC dentro del contexto de cada asignatura.	1	2	3	4	5
14	Utilizar las TIC como herramientas para la evaluación.	1	2	3	4	5
15	Describir las potencialidades y ventajas didácticas que ofrecen las TIC como complemento a los métodos didácticos usados en las aulas.	1	2	3	4	5
16	Realizar en clase actividades que integren las TIC, para complementar la enseñanza.	1	2	3	4	5
17	Utilizar adecuadamente las características básicas de software de presentaciones multimedia como herramienta para complementar la enseñanza (ej. Power Point).	1	2	3	4	5
18	Usar hardware básico (PC, portátiles, escáneres, impresoras, cañón...).	1	2	3	4	5
19	Utilizar adecuadamente los procesadores de texto (digitalización, edición, formato e impresión de textos).	1	2	3	4	5
20	Describir y demostrar los objetivos, características básicas y funcionamiento del software de presentaciones multimedia para que las use el alumnado (ej. Power Point).	1	2	3	4	5
21	Identificar y utilizar las funciones básicas de software gráfico de creación y retoque de imágenes.	1	2	3	4	5
22	Explicar con detalle los usos y funcionamientos de navegadores Web.	1	2	3	4	5
23	Utilizar motores de búsqueda para efectuar una exploración con palabras clave.	1	2	3	4	5
24	Crear una cuenta de correo electrónico y utilizarla para mantener correspondencia electrónica duradera.	1	2	3	4	5
25	Reconocer las funciones y objetivos de los "tutoriales" como herramientas para facilitar los aprendizajes y la adquisición de conocimientos.	1	2	3	4	5
26	Localizar recursos web y software existentes, evaluar su pertinencia para nuestra asignatura y adaptarlos a las necesidades de los estudiantes en caso de ser necesario.	1	2	3	4	5
27	Utilizar software de gestión del grupo-clase (control de asistencia, calificación, registros, etc.).	1	2	3	4	5
28	Utilizar las TIC como instrumentos de comunicación con el entorno (videoconferencias, mensajería, foros...)	1	2	3	4	5
29	Integrar el uso de las aulas específicas de informática en las actividades de clase para complementar la enseñanza.	1	2	3	4	5
30	Organizar los recursos TIC del aula, de manera que el alumnado trabaje individualmente o en pequeños grupos sin interrumpir otras actividades que se estén realizando.	1	2	3	4	5
31	Identificar y realizar las adaptaciones necesarias para la adecuación didáctica de distintos hardware y software.	1	2	3	4	5
32	Utilizar los recursos TIC para mejorar la productividad del alumnado.	1	2	3	4	5
33	Utilizar los recursos TIC para mejorar la propia formación y contribuir al desarrollo profesional.	1	2	3	4	5



## FORMACIÓN CON TIC

Señale la frecuencia con la que usa cada una de las siguientes herramientas como medio para continuar formándose profesionalmente.

		NUNCA	A VECES	CON FRECUENCIA	MUCHAS VECES	SIEMPRE
34	Cursos, seminarios, congresos, etc. virtuales.	1	2	3	4	5
35	Programas de comunicación <i>on-line</i> (Skype, ooVoo, etc.)	1	2	3	4	5
36	Lectura de revistas y/o libros (digitales).	1	2	3	4	5
37	Foros de discusión.	1	2	3	4	5
38	Blogs.	1	2	3	4	5
39	Listas de distribución.	1	2	3	4	5

## USO DE LAS TIC

Indique el uso que hace de Internet en los distintos temas que se plantean:

		NUNCA	A VECES	CON FRECUENCIA	MUCHAS VECES	SIEMPRE
40	Búsqueda de contenidos culturales	1	2	3	4	5
41	Tutoría telemática con los padres.	1	2	3	4	5
42	Uso de Internet para compartir experiencias y conocimientos profesionales con otros docentes.	1	2	3	4	5
43	Uso de las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...) para estar en contacto con sus alumnos.	1	2	3	4	5
44	Uso de las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...) para estar en contacto con otros docentes y poder así colaborar profesionalmente y compartir experiencias.	1	2	3	4	5
45	Programas de comunicación <i>on-line</i> (Skype, ooVoo, etc.)	1	2	3	4	5
46	Foros de discusión.	1	2	3	4	5
47	Blogs.	1	2	3	4	5
48	Listas de distribución.	1	2	3	4	5

## INTEGRACIÓN DE LAS TIC EN EL DESEMPEÑO DOCENTE

Expresé su grado de acuerdo con las siguientes afirmaciones:

		INDIFERENTE	EN DESACUERDO	ALGO DE ACUERDO	BASTANTE DE ACUERDO	TOTALMENTE DE ACUERDO
49	Las lagunas formativas del profesorado dificultan la integración curricular de las TIC.	1	2	3	4	5
50	Una deficiente formación del profesorado en TIC favorece el absentismo tecnológico y la tecnofobia.	1	2	3	4	5
51	El conocimiento y la confianza en las posibilidades de la enseñanza virtual son una motivación para que el profesorado se preocupe por mejorar su formación permanente en TIC.	1	2	3	4	5
52	El conocimiento de los lenguajes multimedia (visual, sonoro, audiovisual y gestual) facilita la creación de materiales didácticos digitales artesanales.	1	2	3	4	5

## RECURSOS DIDÁCTICOS

Señale la frecuencia con la que semanalmente usa las siguientes tecnologías en el aula.

		NUNCA	A VECES	CON FRECUENCIA	MUCHAS VECES	SIEMPRE
53	Retroproyector / transparencias / videoproector (cañón).	1	2	3	4	5
54	Pizarra digital.	1	2	3	4	5
55	TV + vídeo / DVD.	1	2	3	4	5
56	Equipo de audio.	1	2	3	4	5
57	Cámara de vídeo.	1	2	3	4	5
58	Programas de comunicación <i>on-line</i> (Skype, ooVoo, chats...).	1	2	3	4	5
59	Plataformas de formación <i>on-line</i> (ej. Moodle).	1	2	3	4	5
60	Juegos <i>on-line</i> relacionados con alguna asignatura.	1	2	3	4	5
61	Programas de creación de encuestas y cuestionarios (ej. <i>Hot potatoes</i> , <i>quiz...</i> ).	1	2	3	4	5
62	Wikis	1	2	3	4	5
63	Blogs propios de los docentes y/o alumnos.	1	2	3	4	5
64	Foros de discusión sobre asuntos escolares que sean de interés para el alumnado.	1	2	3	4	5
65	Revistas y/o periódicos escolares digitales.	1	2	3	4	5
66	Web del centro para la publicación de algunos de los trabajos que realiza el alumnado en las asignaturas para que puedan verlos otros compañeros y/o las familias.	1	2	3	4	5
67	Redes sociales propias del centro y/o grupos de alumnos/as.	1	2	3	4	5

## GESTIÓN Y ORGANIZACIÓN ESCOLAR DEL CENTRO TIC

Expresa su opinión sobre los siguientes aspectos tecnológico-didácticos de su centro:

		INEXISTENTE	DEFICIENTE	INSUFICIENTE	SUFICIENTE	EXCELENTE
68	Desde el equipo directivo del centro se facilita al profesorado el acceso a formación continua a través de las TIC.	1	2	3	4	5
69	La dotación de materiales didácticos (software) relacionados con las TIC.	1	2	3	4	5
70	Los recursos materiales con que cuenta el centro (herramientas, equipos informáticos, fungibles, recambios...).	1	2	3	4	5
71	El acondicionamiento tecnológico de las aulas.	1	2	3	4	5
72	La flexibilidad dentro del aula para facilitar la realización de actividades relacionadas con las TIC	1	2	3	4	5
73	La flexibilidad en la organización y gestión del uso de los materiales y equipos tecnológico-didácticos.	1	2	3	4	5
74	El favorecimiento de la innovación tecnológico-didáctica dentro del centro educativo	1	2	3	4	5

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN



## **ANEXO VII.**

### **TABLAS FIABILIDAD**



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

**Tabla A. Fiabilidad considerando el valor de Alpha si se elimina un ítem del cuestionario EUTICALU.v1 (estudio piloto)**

ÍTEMS		Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora todo el cuestionario	Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora según las escalas del cuestionario
FORMACIÓN	Uso del ordenador (PC, MAC, portátiles y notebook).	.944	.908
	Uso de escáneres.	.944	.907
	Uso de impresoras.	.944	.908
	Uso del videoprojector (cañón).	.944	.910
	Uso de pizarra digital.	.945	.914
	Uso de antivirus.	.944	.910
	Correo electrónico (crear una cuenta, envío, recepción, archivos adjuntos...).	.945	.909
	Instalar e iniciar programas, juegos...	.944	.906
	Tareas y utilizaciones básicas de procesadores de texto [Word] (copiar y pegar textos e imágenes, formato de escritura, corrector ortográfico, impresión, etc.).	.944	.910
	Tareas y utilizaciones básicas de presentaciones multimedia [Power Point] (copiar y pegar textos e imágenes, formato de escritura, diseño de las diapositivas, impresión, etc.).	.944	.909
	Tareas y utilizaciones básicas de otros programas de ofimática (Excel, Access, Publisher...).	.944	.906
	Programas de pintura, fotografía, dibujos, gráficas...	.944	.909
	Funcionamiento de plataformas educativas virtuales.	.944	.909
	Manejo de buscadores de datos en Internet.	.944	.909
	Uso de programas educativos a través de internet.	.944	.911
	Consultar bases de datos.	.944	.908
	Programas de comunicación (chat, Skype, Messenger...).	.944	.910
	Uso y funcionamiento de foros de discusión.	.944	.909
	Uso y funcionamiento de blogs.	.944	.908
	Diseño de páginas web.	.944	.910
	Descargas on-line (música, películas, programas, juegos...).	.944	.908

ÍTEMS		Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora todo el cuestionario	Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora según las escalas del cuestionario
LUGARES FORMACIÓN	Correcto comportamiento-uso de Internet (ciberética).	.944	.911
	En el centro, en la asignatura de Informática.	.945	.739
	En el centro, en otras asignaturas.	.944	.666
	En las actividades extraescolares del centro.	.944	.680
	En entidades privadas (academia, centro de informática, etc.).	.944	.680
	Con la ayuda de amigos y compañeros de clase.	.944	.690
	Con la ayuda de familiares.	.944	.675
TIEMPO SEMANAL USO ORDENADOR Y/O INTERNET (USO DE LAS TIC)	Jugar con un ordenador	.945	.884
	Escuchar música.	.944	.876
	Ver cine y televisión.	.944	.879
	Descargar música, juegos, películas y programas.	.944	.878
	Leer en webs, revistas y/o libros digitales.	.944	.876
	Consultar de diccionarios/enciclopedias on-line.	.944	.879
	Utilizar programas de dibujo, fotografía e imágenes.	.944	.877
	Preparar las asignaturas de manera autónoma e individual.	.944	.880
	Utilizar aplicaciones informáticas específicas de alguna asignatura.	.944	.877
	Usar plataformas de formación on-line.	.944	.877
	Realizar actividades complementarias.	.944	.880
	Realizar actividades propuestas por el profesor.	.944	.881
	Usar el correo electrónico.	.944	.875
	Participar en chats.	.945	.878
	Comunicarte con compañeros y amigos a través de redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...).	.944	.876
	Comunicarte con profesores a través de las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...).	.944	.880

ÍTEMS		Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora todo el cuestionario	Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora según las escalas del cuestionario
TIEMPO SEMANAL USO ORDENADOR Y/O INTERNET (USO DE LAS TIC)	Compartir grupalmente experiencias, actividades, tareas y conocimientos.	.944	.875
	Contactar con estudiantes de otros institutos para poder trabajar con ellos a través de Internet en algún proyecto.	.944	.882
	Realizar videoconferencia (a través de Messenger, Skype, Facebook, etc.).	.944	.875
	Realizar audioconferencia (a través de Messenger, Skype, Facebook, etc.).	.944	.875
	Interactuar en entornos virtuales 3D (Ej. Second Life).	.944	.880
	Participar en foros de discusión de temas que te interesen personalmente.	.944	.879
	Participar en foros de discusión relacionados con las asignaturas.	.944	.878
	Participar en blogs de temas que te interesen personalmente.	.944	.881
	Participar en blogs relacionados con las asignaturas.	.944	.881
	Consultar wikis.	.944	.879
	Recibir información de listas de distribución.	.944	.878
	Otro (especificar).	.945	.885
USO DE LAS TIC EN LAS ASIGNATURAS	Lengua Castellana y Literatura.	.945	.731
	Lengua extranjera (Inglés).	.944	.736
	Lengua extranjera (Francés).	.944	.736
	Otra lengua extranjera (indica cual):	.945	.748
	Matemáticas.	.945	.742
	Ciencias Naturales.	.945	.736
	Biología y geología.	.945	.756
	Física y química.	.944	.743
	Ciencias sociales	.944	.746
	Historia.	.945	.735
	Tecnología.	.944	.755

		Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora todo el cuestionario	Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora según las escalas del cuestionario
USO DE LAS TIC EN LAS ASIGNATURAS	Educación física.	.945	.748
	Música.	.945	.736
	Educación plástica y visual.	.945	.742
	Educación ético-cívica (Educación para la ciudadanía).	.945	.746
	Filosofía.	.945	.734
	Cultura clásica.	.945	.740
	Religión.	.945	.747
	Historia y cultura de las religiones.	.945	.758
	Cambios sociales.	.944	.734
	Métodos de la ciencia.	.944	.737
	Ciencias para el mundo contemporáneo.	.945	.740
	Electrotecnia.	.945	.748
	Griego.	.945	.744
	Tecnología de la información y la comunicación.	.945	.748
	Informática.	.945	.737
	Latín.	.945	.741
	Extraescolares.	.944	.740
	Economía	.945	.748
	Dibujo técnico.	.945	.742
	Física.	.945	.740
	Química.	.945	.739
	Biología.	.945	.740
	Ciencias de la Tierra.	.945	.739



ÍTEMS		Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora todo el cuestionario	Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora según las escalas del cuestionario
OPINIONES	Historia del arte.	.945	.744
	Literatura universal.	.945	.742
	Proyecto integrado.	.945	.739
	Historia del mundo contemporáneo.	.945	.743
	Geografía	.945	.742
	Otra (especificar)	.945	.748
	Internet aporta mejoras a la sociedad.	.944	.938
	Internet cambia las relaciones entre las personas.	.944	.938
	Internet me permite hacer amigos de distintos lugares.	.944	.938
	Los jóvenes están más preparados que los adultos para acceder y utilizar Internet.	.944	.938
	El uso educativo de las tecnologías e Internet es imprescindible en un centro educativo.	.944	.937
	Necesito mejorar mi formación para usar correctamente las utilidades de Internet.	.944	.939
	Me gustaría colaborar en proyectos del centro que utilicen Internet.	.944	.936
	Me gustaría de colaborar en proyectos liderados por asociaciones que usen Internet.	.944	.936
	Las tecnologías disponibles en el Instituto se usarían más si los profesores las dominaran mejor.	.944	.937
	Las tecnologías disponibles en el Instituto se usarían más si los alumnos las domináramos mejor.	.944	.936
	Las tecnologías disponibles en el Instituto se usarían más si funcionaran mejor.	.944	.936
	Las tecnologías disponibles en el Instituto se usarían más si dispusiéramos de más aplicaciones informáticas relacionadas con los contenidos de las asignaturas.	.944	.935
	Las tecnologías disponibles en el Instituto se utilizarían más si usáramos menos el libro de texto.	.944	.935
	Los ordenadores del aula se usarían más si los profesores propusieran más trabajos de exploración de la realidad.	.944	.935
	Los ordenadores del aula se usarían más si los profesores propusieran actividades que permitieran crear libremente.	.944	.935
	Los ordenadores del aula se usarían más si con ellos pudiéramos aprender de forma divertida.	.944	.936

ÍTEMS		Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora todo el cuestionario	Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora según las escalas del cuestionario
OPINIONES	Los ordenadores del aula se usarían más si el alumnado pudiera proponer temas de interés para trabajar en las asignaturas.	.944	.936
	Los ordenadores del centro se usarían más si los profesores le dieran más protagonismo al alumnado en el desarrollo de las clases.	.944	.935
	El uso creativo de los ordenadores en las asignaturas aumentaría el interés por ir a clase.	.944	.935
	El uso creativo de los ordenadores evitaría el aburrimiento en clase.	.944	.935
	El uso creativo de los ordenadores reduciría la aparición de problemas de disciplina en el aula.	.944	.936
	El uso de ordenadores favorece la aparición de un cierto “desmadre” en la clase.	.944	.938
	Los profesores no dejan usar los ordenadores en el aula por miedo a que el alumnado se distraiga entrando en páginas web de entretenimiento.	.944	.937
	Los profesores no usan los ordenadores en el aula porque les sigue encanta explicar usando la pizarra.	.944	.936
	El ordenador en el aula permite que cada alumno/a trabaje a su ritmo.	.944	.935
	El ordenador en el aula permite al alumnado ampliar conocimientos en los temas que más le interesan.	.944	.935
	Aprender con el ordenador en el aula me gusta más que asistir a clases tradicionales en las que el profesor explica y los alumnos/as toman apuntes.	.944	.936
	Usar ordenadores en el aula favorece la preparación para conseguir buenos empleos en el futuro.	.944	.936
	Me gustaría usar el ordenador en el aula para realizar actividades que me ayuden a aprobar evaluaciones suspensas.	.944	.938
	Cuando uso el ordenador en el aula, dispongo de más medios y recursos para aprender.	.944	.936
	Cuando uso el ordenador en el aula, estoy más motivado para estudiar.	.943	.935
	Cuando uso el ordenador en el aula saco mejores notas.	.944	.937
	Aprender leyendo en una pantalla me gusta más que trabajar con los libros y las fotocopias.	.944	.938
	Cuando uso el ordenador en el aula se me pasa más rápido el tiempo de clase.	.944	.938
	Realizar ejercicios y/o actividades de manera individual.	.944	.881
	Realizar ejercicios y/o actividades en grupo de manera colaborativa.	.944	.874
	Buscar información escrita.	.944	.872

ÍTEMS		Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora todo el cuestionario	Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora según las escalas del cuestionario
USO DE LAS TIC PARA DISTINTAS ACTIVIDADES EN EL AULA	Buscar vídeos, programas de televisión, etc.	.944	.871
	Buscar imágenes.	.944	.867
	Buscar sonidos/música.	.944	.871
	Crear textos con imágenes.	.944	.872
	Crear textos on-line (por ejemplo, en un foro o blog).	.944	.870
	Realizar esquemas, mapas conceptuales, gráficos, etc. con un programa informático especializado.	.944	.871
	Hacer exámenes.	.944	.882
	Realizar cuestionarios de autoevaluación.	.944	.876
	Visualizar reportajes, vídeos, películas, etc.	.944	.876
	Analizar documentos, artículos de revistas, etc.	.944	.871
	Realizar actividades y/o ejercicios on-line.	.944	.869
	Participar en videoconferencias o audioconferencias impartidas por docentes de otros centros.	.944	.869
	Realización de actividades, usando las tecnologías digitales, en las que se coordine el alumnado de varias asignaturas.	.944	.878
USO DE RECURSOS DIDÁCTICOS EN EL AULA	Otra (especificar)	.945	.884
	Materiales escritos (libros, fotocopias...).	.945	.923
	Retroproyector / transparencias / videoproector (cañón).	.944	.918
	Pizarra.	.944	.923
	Papelógrafo (pizarra de papel).	.944	.915
	Pizarra digital.	.945	.917
	Diapositivas.	.944	.918
	Ordenador [Ofimática: procesadores de textos, Power Point, Excel, Access, programas informáticos específicos de cada materia, etc.).	.944	.916
	TV + vídeo / DVD.	.944	.913

ÍTEMS		Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora todo el cuestionario	Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora según las escalas del cuestionario
USO DE RECURSOS DIDÁCTICOS EN EL AULA	Equipo de audio.	.944	.915
	Cámara de vídeo.	.944	.913
	Recursos <i>on-line</i> (ej. páginas web especializadas, bases de datos...).	.944	.913
	Buscadores <i>on-line</i> (ej. Google, Yahoo, Bing, Fissa, Babylon).	.944	.913
	Comunicación <i>on-line</i> (videoconferencia, chat...).	.944	.913
	Plataformas de formación <i>on-line</i> (ej. Moodle).	.944	.912
	Juegos on-line relacionados con alguna asignatura.	.944	.912
	Programas de creación de encuestas y cuestionarios (ej. Hot potatoes, quiz...).	.944	.912
	Wikis.	.944	.914
	Uso de la mediateca (biblioteca, videoteca, hemeroteca, audioteca...) del centro.	.944	.913
	Blogs propios de los docentes y/o alumnos.	.944	.914
	Foros de discusión sobre asuntos escolares que sean de interés para el alumnado.	.944	.912
	Revistas y/o periódicos escolares digitales.	.944	.912
	Radios escolares digitales.	.944	.913
	Emisión de televisión escolar por Internet mediante <i>streaming</i> .	.944	.914
	Web del centro para la publicación algunos de los trabajos que realiza el alumnado en las asignaturas para que puedan verlos otros compañeros y/o las familias.	.944	.913
	Redes sociales propias de centro y/o grupos de alumnos/as.	.944	.913

**Tabla B. Fiabilidad considerando el valor de Alpha si se elimina un ítem del cuestionario EUTICDOC.v1 (estudio piloto)**

ÍTEMS		Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora todo el cuestionario	Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora según las escalas del cuestionario
NIVEL DE DOMINIO MEDIO DE LA COMPETENCIA	Relacionar los planes de estudios con aplicaciones informáticas o software específicos.	.987	.971
	Incorporar las TIC en los proyectos escolares complementarios (ej. Bilingüismo).	.987	.971
	Utilizar las TIC como herramientas para la evaluación.	.987	.971
	Transmitir las capacidades didácticas de las TIC.	.987	.971
	Identificar distintas tecnologías y las adaptaciones didácticas necesarias para su uso.	.987	.971
	Utilizar herramientas informáticas y multimedia para complementar la enseñanza.	.987	.971
	Usar hardware básico (PC, portátiles, escáneres, impresoras, cañón...).	.987	.971
	Explicar con detalle los usos y funcionamientos de navegadores web.	.987	.970
	Utilizar motores de búsqueda para efectuar una exploración con palabras clave.	.987	.971
	Crear una cuenta de correo electrónico y utilizarla para mantener correspondencia electrónica duradera.	.987	.971
	Utilizar adecuadamente los procesadores de texto (digitalización, edición, formateo e impresión de textos).	.987	.970
	Reconocer y utilizar las características básicas del software de presentaciones multimedia como herramienta para complementar la enseñanza (ej. Power Point).	.987	.970
	Describir y demostrar los objetivos, características básicas y funcionamiento del software de presentaciones multimedia para que las use el alumnado (ej. Power Point).	.987	.970
	Identificar los objetivos y funciones básicas de software de creación de vídeo. (ej. Windows Movie Maker)	.987	.970
	Identificar los objetivos y funciones básicas de software gráfico de creación y retoque de imágenes.	.987	.970
	Reconocer las funciones y objetivos de software didáctico disponibles para las distintas áreas y materias del currículum.	.987	.970
	Evaluar con rigor software educativo.	.987	.970
	Adaptar eficientemente software educativo a las necesidades de los distintos grupos de estudiantes.	.987	.970
	Utilizar software de gestión tutorial (control de asistencia, calificación, registros, etc.).	.987	.971

ÍTEMS		Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora todo el cuestionario	Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora según las escalas del cuestionario
NIVEL DE DOMINIO MEDIO DE LA COMPETENCIA	Desarrollar en el alumnado la adquisición de habilidades sobre el uso de las TIC en el desarrollo curricular (búsqueda, manejo, análisis y evaluación de la información).	.987	.970
	Evaluar la eficacia de uso de las herramientas de comunicación digital por el alumnado.	.987	.970
	Evaluar la eficacia de uso de las herramientas digitales para el trabajo colaborativo del alumnado.	.987	.970
	Utilizar las tecnologías digitales para mejorar la productividad del alumnado.	.987	.970
	Utilizar las tecnologías digitales para favorecer el desarrollo de la creatividad del alumnado.	.987	.970
	Utilizar las tecnologías digitales para trabajar en comunidades profesionales para el análisis y resolución de problemas y compartición de buenas prácticas.	.987	.970
	Utilizar las tecnologías digitales para mejorar la formación psicopedagógica (por ejemplo, mediante enseñanza a distancia).	.987	.971
	Elaborar materiales didácticos digitales de naturaleza artesanal.	.987	.970
	Integrar curricularmente el análisis crítico de los medios de comunicación social e Internet.	.987	.970
	Desarrollar la educación en valores desde el uso crítico desde las tecnologías y medios de comunicación digitales.	.987	.971
	Ejercitar el liderazgo innovador dentro de la institución educativa.	.987	.970
	Superar la tecnofobia que lleva al absentismo tecnológico.	.987	.970
NIVEL MEDIO DE ADQUIS. COMP. FORM INICIAL	Evitar el uso adictivo y compulsivo de las tecnologías.	.987	.971
	Relacionar los planes de estudios con aplicaciones informáticas o software específicos.	.987	.980
	Incorporar las TIC en los proyectos escolares complementarios (ej. Bilingüismo).	.987	.980
	Utilizar las TIC como herramientas para la evaluación.	.987	.979
	Transmitir las capacidades didácticas de las TIC.	.987	.980
	Identificar distintas tecnologías y las adaptaciones didácticas necesarias para su uso.	.987	.980
	Utilizar herramientas informáticas y multimedia para complementar la enseñanza.	.987	.980
	Usar hardware básico (PC, portátiles, escáneres, impresoras, cañón...).	.987	.980
	Explicar con detalle los usos y funcionamientos de navegadores web.	.987	.980

ÍTEMS		Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora todo el cuestionario	Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora según las escalas del cuestionario
NIVEL MEDIO DE ADQUISICIÓN DE LA COMPETENCIA EN LA FORMACIÓN INICIAL	Utilizar motores de búsqueda para efectuar una exploración con palabras clave.	.987	.980
	Crear una cuenta de correo electrónico y utilizarla para mantener correspondencia electrónica duradera.	.987	.980
	Utilizar adecuadamente los procesadores de texto (digitalización, edición, formateo e impresión de textos).	.987	.979
	Reconocer y utilizar las características básicas del software de presentaciones multimedia como herramienta para complementar la enseñanza (ej. Power Point).	.987	.980
	Describir y demostrar los objetivos, características básicas y funcionamiento del software de presentaciones multimedia para que las use el alumnado (ej. Power Point).	.987	.980
	Identificar los objetivos y funciones básicas de software de creación de vídeo. (ej. Windows Movie Maker)	.987	.980
	Identificar los objetivos y funciones básicas de software gráfico de creación y retoque de imágenes.	.987	.980
	Reconocer las funciones y objetivos de software didáctico disponibles para las distintas áreas y materias del currículum.	.987	.979
	Evaluar con rigor software educativo.	.987	.980
	Adaptar eficientemente software educativo a las necesidades de los distintos grupos de estudiantes.	.987	.979
	Utilizar software de gestión tutorial (control de asistencia, calificación, registros, etc.).	.987	.980
	Desarrollar en el alumnado la adquisición de habilidades sobre el uso de las TIC en el desarrollo curricular (búsqueda, manejo, análisis y evaluación de la información).	.987	.979
	Evaluar la eficacia de uso de las herramientas de comunicación digital por el alumnado.	.987	.979
	Evaluar la eficacia de uso de las herramientas digitales para el trabajo colaborativo del alumnado.	.987	.980
	Utilizar las tecnologías digitales para mejorar la productividad del alumnado.	.987	.979
	Utilizar las tecnologías digitales para favorecer el desarrollo de la creatividad del alumnado.	.987	.979
	Utilizar las tecnologías digitales para trabajar en comunidades profesionales para el análisis y resolución de problemas y compartición de buenas prácticas.	.987	.980
	Utilizar las tecnologías digitales para mejorar la formación psicopedagógica (por ejemplo, mediante enseñanza a distancia).	.987	.980
	Elaborar materiales didácticos digitales de naturaleza artesanal.	.987	.980

ÍTEMS		Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora todo el cuestionario	Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora según las escalas del cuestionario
NIVEL MEDIO DE ADQUISICIÓN DE LA COMETENCIA A TRAVÉS DE LA FORMACIÓN PERMANENTE	Integrar curricularmente el análisis crítico de los medios de comunicación social e Internet.	.987	.979
	Desarrollar la educación en valores desde el uso critico desde las tecnologías y medios de comunicación digitales.	.987	.980
	Ejercitar el liderazgo innovador dentro de la institución educativa.	.987	.980
	Superar la tecnofobia que lleva al absentismo tecnológico.	.987	.980
	Evitar el uso adictivo y compulsivo de las tecnologías.	.987	.980
	Relacionar los planes de estudios con aplicaciones informáticas o software específicos.	.987	.979
	Incorporar las TIC en los proyectos escolares complementarios (ej. Bilingüismo).	.987	.979
	Utilizar las TIC como herramientas para la evaluación.	.987	.979
	Transmitir las capacidades didácticas de las TIC.	.987	.979
	Identificar distintas tecnologías y las adaptaciones didácticas necesarias para su uso.	.987	.979
	Utilizar herramientas informáticas y multimedia para complementar la enseñanza.	.987	.979
	Usar hardware básico (PC, portátiles, escáneres, impresoras, cañón...).	.987	.979
	Explicar con detalle los usos y funcionamientos de navegadores web.	.987	.979
	Utilizar motores de búsqueda para efectuar una exploración con palabras clave.	.987	.979
	Crear una cuenta de correo electrónico y utilizarla para mantener correspondencia electrónica duradera.	.987	.979
	Utilizar adecuadamente los procesadores de texto (digitalización, edición, formateo e impresión de textos).	.987	.978
	Reconocer y utilizar las características básicas del software de presentaciones multimedia como herramienta para complementar la enseñanza (ej. Power Point).	.987	.978
	Describir y demostrar los objetivos, características básicas y funcionamiento del software de presentaciones multimedia para que las use el alumnado (ej. Power Point).	.987	.978
	Identificar los objetivos y funciones básicas de software de creación de vídeo. (ej. Windows Movie Maker)	.987	.978
	Identificar los objetivos y funciones básicas de software gráfico de creación y retoque de imágenes.	.987	.978



ÍTEMS		Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora todo el cuestionario	Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora según las escalas del cuestionario
NIVEL MEDIO DE ADQUISICIÓN DE LA COMETENCIA A TRAVÉS DE LA FORMACIÓN PERMANENTE	Reconocer las funciones y objetivos de software didáctico disponibles para las distintas áreas y materias del currículum.	.987	.978
	Evaluar con rigor software educativo.	.987	.978
	Adaptar eficientemente software educativo a las necesidades de los distintos grupos de estudiantes.	.987	.978
	Utilizar software de gestión tutorial (control de asistencia, calificación, registros, etc.).	.987	.978
	Desarrollar en el alumnado la adquisición de habilidades sobre el uso de las TIC en el desarrollo curricular (búsqueda, manejo, análisis y evaluación de la información).	.987	.979
	Evaluar la eficacia de uso de las herramientas de comunicación digital por el alumnado.	.987	.978
	Evaluar la eficacia de uso de las herramientas digitales para el trabajo colaborativo del alumnado.	.987	.978
	Utilizar las tecnologías digitales para mejorar la productividad del alumnado.	.987	.978
	Utilizar las tecnologías digitales para favorecer el desarrollo de la creatividad del alumnado.	.987	.978
	Utilizar las tecnologías digitales para trabajar en comunidades profesionales para el análisis y resolución de problemas y compartición de buenas prácticas.	.987	.978
	Utilizar las tecnologías digitales para mejorar la formación psicopedagógica (por ejemplo, mediante enseñanza a distancia).	.987	.979
	Elaborar materiales didácticos digitales de naturaleza artesanal.	.987	.978
	Integrar curricularmente el análisis crítico de los medios de comunicación social e Internet.	.987	.978
	Desarrollar la educación en valores desde el uso crítico desde las tecnologías y medios de comunicación digitales.	.987	.979
	Ejercitar el liderazgo innovador dentro de la institución educativa.	.987	.978
	Superar la tecnofobia que lleva al absentismo tecnológico.	.987	.978
	Evitar el uso adictivo y compulsivo de las tecnologías.	.987	.978
	Relacionar los planes de estudios con aplicaciones informáticas o software específicos.	.987	.974
	Incorporar las TIC en los proyectos escolares complementarios (ej. Bilingüismo).	.987	.975
	Utilizar las TIC como herramientas para la evaluación.	.987	.974
	Transmitir las capacidades didácticas de las TIC.	.987	.974

ÍTEMS		Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora todo el cuestionario	Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora según las escalas del cuestionario
NIVEL DE FORMACIÓN QUE ESTIMAN NECESITAN LOS DOCENTES DEL CENTRO	Identificar distintas tecnologías y las adaptaciones didácticas necesarias para su uso.	.987	.974
	Utilizar herramientas informáticas y multimedia para complementar la enseñanza.	.987	.974
	Usar hardware básico (PC, portátiles, escáneres, impresoras, cañón...).	.987	.974
	Explicar con detalle los usos y funcionamientos de navegadores web.	.987	.974
	Utilizar motores de búsqueda para efectuar una exploración con palabras clave.	.987	.974
	Crear una cuenta de correo electrónico y utilizarla para mantener correspondencia electrónica duradera.	.987	.974
	Utilizar adecuadamente los procesadores de texto (digitalización, edición, formateo e impresión de textos).	.987	.974
	Reconocer y utilizar las características básicas del software de presentaciones multimedia como herramienta para complementar la enseñanza (ej. Power Point).	.987	.973
	Describir y demostrar los objetivos, características básicas y funcionamiento del software de presentaciones multimedia para que las use el alumnado (ej. Power Point).	.987	.973
	Identificar los objetivos y funciones básicas de software de creación de vídeo. (ej. Windows Movie Maker)	.987	.974
	Identificar los objetivos y funciones básicas de software gráfico de creación y retoque de imágenes.	.987	.974
	Reconocer las funciones y objetivos de software didáctico disponibles para las distintas áreas y materias del currículum.	.987	.973
	Evaluar con rigor software educativo.	.987	.973
	Adaptar eficientemente software educativo a las necesidades de los distintos grupos de estudiantes.	.987	.973
	Utilizar software de gestión tutorial (control de asistencia, calificación, registros, etc.).	.987	.974
	Desarrollar en el alumnado la adquisición de habilidades sobre el uso de las TIC en el desarrollo curricular (búsqueda, manejo, análisis y evaluación de la información).	.987	.973
	Evaluar la eficacia de uso de las herramientas de comunicación digital por el alumnado.	.987	.973
	Evaluar la eficacia de uso de las herramientas digitales para el trabajo colaborativo del alumnado.	.987	.973
	Utilizar las tecnologías digitales para mejorar la productividad del alumnado.	.987	.973
	Utilizar las tecnologías digitales para favorecer el desarrollo de la creatividad del alumnado.	.987	.974

ÍTEMS		Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora todo el cuestionario	Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora según las escalas del cuestionario
NIVEL DE FORM. NECESITAN LOS DOCENTES DEL CENTRO	Utilizar las tecnologías digitales para trabajar en comunidades profesionales para el análisis y resolución de problemas y compartición de buenas prácticas.	.987	.973
	Utilizar las tecnologías digitales para mejorar la formación psicopedagógica (por ejemplo, mediante enseñanza a distancia).	.987	.974
	Elaborar materiales didácticos digitales de naturaleza artesanal.	.987	.974
	Integrar curricularmente el análisis crítico de los medios de comunicación social e Internet.	.987	.973
	Desarrollar la educación en valores desde el uso crítico desde las tecnologías y medios de comunicación digitales.	.987	.974
	Ejercitar el liderazgo innovador dentro de la institución educativa.	.987	.974
	Superar la tecnofobia que lleva al absentismo tecnológico.	.987	.974
	Evitar el uso adictivo y compulsivo de las tecnologías.	.987	.975
FORMACIÓN CON TIC	Cursos, seminarios, congresos, etc. presenciales.	.987	.905
	Cursos, seminarios, congresos, etc. virtuales.	.987	.906
	Videoconferencia (a través de Messenger, Skype, ooVoo, etc.).	.987	.886
	Audiokonferencia (a través de Messenger, Skype, ooVoo, etc.).	.987	.886
	Lectura de revistas y/o libros (impresos).	.987	.898
	Lectura de revistas y/o libros (digitales).	.987	.896
	Foros de discusión.	.987	.885
	Wikis	.987	.882
	Second life (entornos virtuales tridimensionales de comunicación).	.987	.886
	Blogs.	.987	.889
	Listas de distribución.	.987	.886
	Redes sociales.	.987	.892
	Otras fórmulas (especifique).	.987	.907
	Señale el uso que hace de las TIC en sus clases	.987	.830

ÍTEMS		Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora todo el cuestionario	Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora según las escalas del cuestionario
USO DE LAS TIC	Ocio.	.987	.825
	Cultura.	.987	.826
	Tutoría telemática con los padres.	.987	.831
	Uso de Internet para compartir experiencias y conocimientos profesionales con otros docentes.	.987	.825
	Uso de las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...) para estar en contacto con sus amigos.	.987	.817
	Uso de las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...) para estar en contacto con sus alumnos.	.987	.821
	Uso de las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...) para estar en contacto con docentes (tanto de su centro como de cualquier otro) y poder así colaborar profesionalmente y compartir experiencias.	.987	.818
	Videoconferencia (a través de Messenger, Skype, ooVoo, etc.).	.987	.824
	Audioconferencia (a través de Messenger, Skype, ooVoo, etc.).	.987	.829
	Foros de discusión.	.987	.810
	Wikis	.987	.815
	Second life (entornos virtuales tridimensionales de comunicación).	.987	.828
	Blogs.	.987	.816
	Listas de distribución.	.987	.820
	Otros (especifique).	.987	.851
INTEGRACIÓN TIC EN DESEMPEÑO DOCENTE	Las lagunas formativas del profesorado dificultan la integración curricular de las TIC.	.987	.652
	Una deficiente formación del profesorado en TIC favorece el absentismo tecnológico y la tecnofobia.	.987	.661
	El conocimiento y la confianza en las posibilidades de la enseñanza virtual son una motivación para que el profesorado se preocupe por mejorar su formación permanente en TIC.	.987	.459
	El conocimiento de los lenguajes multimedia (visual, sonoro, audiovisual y gestual) facilita la creación de materiales didácticos digitales artesanales.	.987	.514
	Desde el equipo directivo del centro se facilita al profesorado el acceso a formación continua a través de las TIC.	.987	.580
	Periódico digital escolar	.987	.789

ÍTEMS		Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora todo el cuestionario	Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora según las escalas del cuestionario
INTEGRACIÓN CREATIVA CON TIC	Radio escolar digital	.987	.782
	Web del centro	.987	.803
	Videoteca digital del centro	.987	.772
	Redes sociales propias del centro	.987	.797
	Utilización de Internet para colaborar con otros centros en proyectos y/o trabajos.	.987	.840
	Realización de actividades, usando las tecnologías digitales, en las que se coordine el alumnado de varias asignaturas.	.987	.855
RECURSOS DIDÁCTICOS	Materiales escritos (libros, fotocopias...).	.987	.924
	Retroproyector / transparencias / videoproector (cañón).	.987	.924
	Pizarra.	.987	.923
	Papelógrafo (pizarra de papel).	.987	.927
	Pizarra digital.	.987	.929
	Diapositivas.	.987	.925
	Ordenador [Ofimática: procesadores de textos, Power Point, Excel, Access, programas informáticos específicos de cada materia, etc.).	.987	.923
	TV + vídeo / DVD.	.987	.923
	Equipo de audio.	.987	.924
	Cámara de vídeo.	.987	.925
	Recursos <i>on-line</i> (ej. páginas web especializadas, bases de datos...).	.987	.924
	Buscadores <i>on-line</i> (ej. Google).	.987	.923
	Comunicación <i>on-line</i> (videoconferencia, chat...).	.987	.928
	Plataformas de formación <i>on-line</i> (ej. Moodle).	.987	.923
	Juegos <i>on-line</i> .	.987	.925
	Programas de creación de encuestas y cuestionarios (ej. <i>Hot potatoes</i> , <i>quiz</i> ...).	.987	.923

ÍTEMS		Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora todo el cuestionario	Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora según las escalas del cuestionario
RECURSOS DIDÁCTICOS	Wikis	.987	.922
	Uso de la mediateca (biblioteca, videoteca, hemeroteca, audioteca...) del centro.	.987	.925
	Blogs propios de los docentes y/o alumnos.	.987	.922
	Foros de discusión sobre asuntos escolares que sean de interés para el alumnado.	.987	.921
	Revistas y/o periódicos escolares digitales.	.987	.921
	Radios escolares digitales.	.987	.923
	Emisión de televisión escolar por Internet mediante <i>streaming</i> .	.987	.924
	Web del centro para la publicación de algunos de los trabajos que realiza el alumnado en las asignaturas para que puedan verlos otros compañeros y/o las familias.	.987	.923
GESTIÓN Y ORGANIZACIÓN ESCOLAR DEL CENTRO TIC	Redes sociales propias del centro y/o grupos de alumnos/as	.987	.922
	La dotación de materiales didácticos (software) relacionados con las TIC.	.987	.895
	Los recursos materiales con que cuenta el centro (herramientas, equipos informáticos, fungibles, recambios...).	.987	.885
	El acondicionamiento tecnológico de las aulas teóricas.	.987	.884
	El acondicionamiento tecnológico de los talleres, laboratorios y aulas especiales.	.987	.888
	La flexibilidad horaria para facilitar actividades relacionadas con las TIC.	.987	.896
	La adecuación de las normas de organización y funcionamiento del centro a los requerimientos tecnológico-didácticas.	.987	.887
	La flexibilidad en la organización y gestión del uso de los materiales y equipos tecnológico-didácticos.	.987	.888
	La creación de un clima favorable de innovación tecnológico-didáctica dentro del centro.	.987	.889
	La gestión informatizada del centro (matriculaciones, calificaciones, gestiones administrativas...).	.987	.896
	La participación colaborativa con otros centros y/o entidades en proyectos de redes (locales, nacionales e internacionales), que combinen el trabajo presencia y virtual.	.987	.907
	Planea y dirige reuniones con el profesorado sobre el uso de las TIC (integración, dificultades, necesidades, etc.).	.987	.947

ÍTEMS		Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora todo el cuestionario	Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora según las escalas del cuestionario
ACTUACIÓN DEL COORDINADOR TIC	Informa al equipo directivo frecuentemente de la evolución del proyecto TIC (infraestructuras, necesidades, integración, logros, sugerencias de mejora, etc.).	.987	.946
	Se encarga de la solución de problemas técnicos (averías)	.987	.951
	Se encarga de la actualización de recursos (software, materiales, etc.)	.987	.950
	Se responsabiliza de redactar y actualizar el reglamento de uso de la infraestructura TIC.	.987	.947
	Se encarga de supervisar el buen uso de las instalaciones y los recursos por parte del profesorado y del alumnado.	.987	.946
	Se responsabiliza de la gestión y asignación de las aulas, equipos, materiales, etc.	.987	.949
	Es el responsable del seguimiento y evaluación de las competencias TIC del profesorado.	.987	.946
	Es el responsable de promover la actualización docente del profesorado, de forma personal y/o coordinada con los centros de profesores.	.987	.944
	Asesora a los docentes sobre nuevos recursos tecnológicos que les ayuden en sus tareas docentes.	.987	.944

**Tabla C. Fiabilidad considerando el valor de Alpha si se elimina un ítem del cuestionario EUTICALU.v2**

ÍTEMS		Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora todo el cuestionario	Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora según las escalas del cuestionario
FORMACIÓN (HABILIDADES PARA EL USO DE LAS TIC)	Uso del ordenador (PC, MAC, portátiles y notebook).	.915	.879
	Correo electrónico (crear una cuenta, envío, recepción, archivos adjuntos...).	.915	.875
	Tareas y utilizaciones básicas de procesadores de texto [Word] (copiar y pegar textos e imágenes, formato de escritura, corrector ortográfico, impresión, etc.).	.915	.877
	Tareas y utilizaciones básicas de presentaciones multimedia [Power Point] (copiar y pegar textos e imágenes, formato de escritura, diseño de las diapositivas, impresión, etc.).	.915	.875
	Manejo de buscadores de datos en Internet.	.915	.879
	Uso de programas educativos a través de internet.	.915	.880
	Consultar bases de datos.	.916	.884
	Programas de comunicación (chat, Skype, Messenger, ooVoo...).	.915	.887
	Uso y funcionamiento de blogs.	.915	.881
USO DE LAS TIC (TIEMPO SEMANAL USO ORDENADOR Y/O INTERNET)	Jugar con un ordenador	.917	.809
	Escuchar música.	.916	.791
	Ver cine y televisión.	.916	.798
	Descargar música, juegos, películas y programas.	.916	.792
	Leer en webs, revistas y/o libros digitales.	.916	.800
	Utilizar programas de dibujo, fotografía e imágenes.	.916	.795
	Preparar las asignaturas de manera autónoma e individual.	.916	.804
	Utilizar aplicaciones informáticas específicas de alguna asignatura.	.916	.800
	Usar el correo electrónico.	.916	.800
	Participar en chats (a través de aplicaciones específicas de comunicación: Whatsapp, Messenger, Skype, ooVoo, etc.).	.917	.796
	Comunicarte con compañeros y amigos a través de redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...).	.916	.793
	Compartir grupalmente experiencias, actividades, tareas y conocimientos.	.916	.792
	Participar en foros de discusión de temas que te interesen personalmente.	.916	.796
	Participar en blogs de temas que te interesen personalmente.	.916	.800
	Internet aporta mejoras a la sociedad.	.916	.859
	Internet cambia las relaciones entre las personas.	.916	.858
	Internet me permite hacer amigos de distintos lugares.	.916	.859
	Los jóvenes están más preparados que los adultos para acceder y utilizar Internet.	.916	.859



ÍTEMS		Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora todo el cuestionario	Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora según las escalas del cuestionario
OPINIONES	El uso educativo de las tecnologías e Internet es imprescindible en un centro educativo.	.916	.856
	Me gustaría colaborar en proyectos del centro que utilicen Internet.	.915	.857
	Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más por los profesores que mejor las dominan.	.916	.859
	Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más por los alumnos que mejor las dominan.	.915	.859
	Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más cuando funcionan correctamente.	.916	.855
	Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más cuando disponemos de aplicaciones informáticas relacionadas con los contenidos de las asignaturas.	.916	.855
	Las tecnologías disponibles en el Instituto se utilizan más cuando una asignatura no tiene libro de texto.	.916	.857
	Los ordenadores del aula se usan más cuando los profesores proponen más trabajos de investigación autónoma	.916	.856
	El ordenador en el aula permite que cada alumno/a trabaje a su ritmo.	.915	.856
	El ordenador en el aula permite al alumnado ampliar conocimientos en los temas que más le interesan.	.915	.853
	Cuando uso el ordenador en el aula, dispongo de más medios y recursos para aprender.	.915	.852
	Cuando uso el ordenador en el aula, estoy más motivado para estudiar.	.915	.853
ACTIVIDADES REALIZADAS EN EL AULA	Aprender leyendo en una pantalla me gusta más que trabajar con los libros y las fotocopias.	.915	.858
	Realizar ejercicios y/o actividades en grupo de manera colaborativa.	.916	.829
	Buscar información escrita en revistas, libros, páginas web...	.916	.807
	Buscar vídeos, programas de televisión, etc.	.916	.793
	Buscar imágenes.	.915	.786
	Buscar sonidos/música.	.916	.799
	Crear textos con imágenes.	.916	.803
	Crear textos on-line (por ejemplo, en un foro o blog).	.916	.821
USO DE TIC EN EL AULA	TV + vídeo / DVD.	.916	.871
	Equipo de audio.	.915	.870
	Cámara de vídeo.	.916	.863
	Programas de comunicación <i>on-line</i> (Skype, ooVoo, chats...)	.916	.865
	Plataformas de formación <i>on-line</i> (ej. Moodle).	.916	.869
	Juegos on-line relacionados con alguna asignatura.	.916	.866
	Programas de creación de encuestas y cuestionarios (ej. <i>Hot potatoes</i> , <i>quiz</i> ...).	.916	.865
	Wikis.	.916	.869
	Blogs propios de los docentes y/o alumnos.	.916	.866

ÍTEMS	Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora todo el cuestionario	Alpha de Cronbach si se elimina el elemento <i>cuando se valora según las escalas del cuestionario</i>
Foros de discusión sobre asuntos escolares que sean de interés para el alumnado.	.916	.863
Revistas y/o periódicos escolares digitales.	.916	.863
Web del centro para la publicación algunos de los trabajos que realiza el alumnado en las asignaturas para que puedan verlos otros compañeros y/o las familias.	.916	.867
Redes sociales propias de centro y/o grupos de alumnos/as.	.916	.865

**Tabla D. Fiabilidad considerando el valor de Alpha si se elimina un ítem del cuestionario EUTICDOC.v2**

ÍTEMS		Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora todo el cuestionario	Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora según las escalas del cuestionario
COMPETENCIAS TIC DE LOS DOCENTES (NIVEL MEDIO DE DOMINIO)	Identificar las características esenciales de nuestra propia práctica docente y especificar cómo se ajusta a las directrices de la política educativa nacional.	.968	.962
	Relacionar herramientas TIC (aplicaciones informáticas, <i>softwares</i> específicos...) con las asignaturas o elementos de los planes de estudios en las que pueden ser usadas.	.967	.960
	Ayudar al alumnado en la adquisición de habilidades en el uso de las TIC dentro del contexto de cada asignatura.	.967	.959
	Utilizar las TIC como herramientas para la evaluación.	.968	.960
	Describir las potencialidades y ventajas didácticas que ofrecen las TIC como complemento a los métodos didácticos usados en las aulas.	.968	.961
	Realizar en clase actividades que integren las TIC, para complementar la enseñanza.	.967	.960
	Utilizar adecuadamente las características básicas de software de presentaciones multimedia como herramienta para complementar la enseñanza (ej. Power Point).	.967	.960
	Usar hardware básico (PC, portátiles, escáneres, impresoras, cañón...).	.967	.959
	Utilizar adecuadamente los procesadores de texto (digitalización, edición, formateo e impresión de textos).	.967	.960
	Describir y demostrar los objetivos, características básicas y funcionamiento del software de presentaciones multimedia para que las use el alumnado (ej. Power Point).	.967	.959
	Identificar y utilizar las funciones básicas de software gráfico de creación y retoque de imágenes.	.968	.961
	Explicar con detalle los usos y funcionamientos de navegadores Web.	.968	.960
	Utilizar motores de búsqueda para efectuar una exploración con palabras clave.	.968	.960
	Crear una cuenta de correo electrónico y utilizarla para mantener correspondencia electrónica duradera.	.968	.961

ÍTEMS		Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora todo el cuestionario	Alpha de Cronbach si se elimina el elemento <i>cuando se valora según las escalas del cuestionario</i>
COMPETENCIAS TIC DE LOS DOCENTES (NIVEL MEDIO DE DOMINIO)	Reconocer las funciones y objetivos de los “tutoriales” como herramientas para facilitar los aprendizajes y la adquisición de conocimientos.	.968	.960
	Localizar recursos web y software existentes, evaluar su pertinencia para nuestra asignatura y adaptarlos a las necesidades de los estudiantes en caso de ser necesario.	.968	.960
	Utilizar software de gestión del grupo-clase (control de asistencia, calificación, registros, etc.).	.968	.962
	Utilizar las TIC como instrumentos de comunicación con el entorno (videoconferencias, mensajería, foros...)	.968	.961
	Integrar el uso de las aulas específicas de informática en las actividades de clase para complementar la enseñanza.	.968	.961
	Organizar los recursos TIC del aula, de manera que el alumnado trabaje individualmente o en pequeños grupos sin interrumpir otras actividades que se estén realizando.	.967	.960
	Identificar y realizar las adaptaciones necesarias para la adecuación didáctica de distintos hardware y software.	.967	.960
	Utilizar los recursos TIC para mejorar la productividad del alumnado.	.967	.959
FORMACIÓN CON TIC	Utilizar los recursos TIC para mejorar la propia formación y contribuir al desarrollo profesional.	.967	.959
	Cursos, seminarios, congresos, etc. virtuales.	.968	.824
	Programas de comunicación <i>on-line</i> (Skype, ooVoo, etc.)	.968	.795
	Lectura de revistas y/o libros (digitales).	.968	.796
	Foros de discusión.	.968	.769
	Blogs.	.968	.780
	Listas de distribución.	.968	.805

ÍTEMS		Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora todo el cuestionario	Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora según las escalas del cuestionario
USO DE LAS TIC	Búsqueda de contenidos culturales	.967	.837
	Tutoría telemática con los padres.	.968	.849
	Uso de Internet para compartir experiencias y conocimientos profesionales con otros docentes.	.967	.825
	Uso de las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...) para estar en contacto con sus alumnos.	.968	.838
	Uso de las redes sociales (Tuenti, Facebook, Twitter, Instagram...) para estar en contacto con otros docentes y poder así colaborar profesionalmente y compartir experiencias.	.968	.826
	Programas de comunicación on-line (Skype, ooVoo, etc.)	.968	.832
	Foros de discusión.	.968	.827
	Blogs.	.968	.832
	Listas de distribución.	.968	.834
INTEGRACIÓN TIC DESEMPEÑO DOCENTE	Las lagunas formativas del profesorado dificultan la integración curricular de las TIC.	.968	.792
	Una deficiente formación del profesorado en TIC favorece el absentismo tecnológico y la tecnofobia.	.968	.812
	El conocimiento y la confianza en las posibilidades de la enseñanza virtual son una motivación para que el profesorado se preocupe por mejorar su formación permanente en TIC.	.968	.788
	El conocimiento de los lenguajes multimedia (visual, sonoro, audiovisual y gestual) facilita la creación de materiales didácticos digitales artesanales.	.968	.866
RECURSOS DIDÁCTICOS	Retroproyector / transparencias / videoproector (cañón).	.968	.846
	Pizarra digital.	.968	.851
	TV + vídeo / DVD.	.968	.851
	Equipo de audio.	.968	.846
	Cámara de vídeo.	.968	.852
	Programas de comunicación on-line (Skype, ooVoo, chats...)	.968	.856

ÍTEMES		Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora todo el cuestionario	Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se valora según las escalas del cuestionario
RECURSOS DIDÁCTICOS	Plataformas de formación on-line (ej. Moodle).	.968	.849
	Juegos on-line relacionados con alguna asignatura.	.968	.855
	Programas de creación de encuestas y cuestionarios (ej. <i>Hot potatoes, quiz...</i> ).	.968	.849
	Wikis	.968	.852
	Blogs propios de los docentes y/o alumnos.	.968	.852
	Foros de discusión sobre asuntos escolares que sean de interés para el alumnado.	.968	.847
	Revistas y/o periódicos escolares digitales.	.968	.851
	Web del centro para la publicación de algunos de los trabajos que realiza el alumnado en las asignaturas para que puedan verlos otros compañeros y/o las familias.	.968	.845
	Redes sociales propias del centro y/o grupos de alumnos/as.	.968	.851
GESTIÓN Y ORGANIZACIÓN ESCOLAR DEL CENTRO TIC	Desde el equipo directivo del centro se facilita al profesorado el acceso a formación continua a través de las TIC.	.968	.947
	La dotación de materiales didácticos (software) relacionados con las TIC.	.968	.930
	Los recursos materiales con que cuenta el centro (herramientas, equipos informáticos, fungibles, recambios...).	.968	.924
	El acondicionamiento tecnológico de las aulas.	.968	.921
	La flexibilidad dentro del aula para facilitar la realización de actividades relacionadas con las TIC	.968	.927
	La flexibilidad en la organización y gestión del uso de los materiales y equipos tecnológico-didácticos.	.968	.922
	El favorecimiento de la innovación tecnológico-didáctica dentro del centro educativo	.968	.922

**Tabla E. Fiabilidad considerando el valor de Alpha si se elimina un ítem en los distintos factores del cuestionario EUTICALU.V2**

ÍTEMS	FACTOR	Alpha de Cronbach si se elimina el elemento <i>cuando se agrupan por factores los ítems del cuestionario</i>
Uso del ordenador (PC, MAC, portátiles y notebook).	3	.879
Correo electrónico (crear una cuenta, envío, recepción, archivos adjuntos...).	3	.875
Tareas y utilizaciones básicas de procesadores de texto [Word] (copiar y pegar textos e imágenes, formato de escritura, corrector ortográfico, impresión, etc.).	3	.877
Tareas y utilizaciones básicas de presentaciones multimedia [Power Point] (copiar y pegar textos e imágenes, formato de escritura, diseño de las diapositivas, impresión, etc.).	3	.875
Manejo de buscadores de datos en Internet.	3	.879
Uso de programas educativos a través de internet.	3	.880
Consultar bases de datos.	3	.884
Programas de comunicación (chat, Skype, Messenger, ooVoo...).	3	.887
Uso y funcionamiento de blogs.	3	.881
Jugar con un ordenador	6	.709
Escuchar música.	4	.712
Ver cine y televisión.	4	.729
Descargar música, juegos, películas y programas.	4	.731
Leer en webs, revistas y/o libros digitales.	6	.686
Utilizar programas de dibujo, fotografía e imágenes.	6	.679
Preparar las asignaturas de manera autónoma e individual.	6	.697
Utilizar aplicaciones informáticas específicas de alguna asignatura.	6	.668
Usar el correo electrónico.	6	.678
Participar en chats (a través de aplicaciones específicas de comunicación: Whatsapp, Messenger, Skype, ooVoo, etc.).	4	.728
Comunicarte con compañeros y amigos a través de redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...).	4	.689
Compartir grupalmente experiencias, actividades, tareas y conocimientos.	4	.736
Participar en foros de discusión de temas que te interesen personalmente.	6	.669
Participar en blogs de temas que te interesen personalmente.	6	.665
Internet aporta mejoras a la sociedad.	2	.859
Internet cambia las relaciones entre las personas.	2	.858
Internet me permite hacer amigos de distintos lugares.	2	.859
Los jóvenes están más preparados que los adultos para acceder y utilizar Internet.	2	.859

ÍTEMS	FACTOR	Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se agrupan por factores los ítems del cuestionario
El uso educativo de las tecnologías e Internet es imprescindible en un centro educativo.	2	.856
Me gustaría colaborar en proyectos del centro que utilicen Internet.	2	.857
Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más por los profesores que mejor las dominan.	2	.859
Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más por los alumnos que mejor las dominan.	2	.859
Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más cuando funcionan correctamente.	2	.855
Las tecnologías disponibles en el Instituto se usan más cuando disponemos de aplicaciones informáticas relacionadas con los contenidos de las asignaturas.	2	.855
Las tecnologías disponibles en el Instituto se utilizan más cuando una asignatura no tiene libro de texto.	2	.857
Los ordenadores del aula se usan más cuando los profesores proponen más trabajos de investigación autónoma	2	.856
El ordenador en el aula permite que cada alumno/a trabaje a su ritmo.	2	.856
El ordenador en el aula permite al alumnado ampliar conocimientos en los temas que más le interesan.	2	.853
Cuando uso el ordenador en el aula, dispongo de más medios y recursos para aprender.	2	.852
Cuando uso el ordenador en el aula, estoy más motivado para estudiar.	2	.853
Aprender leyendo en una pantalla me gusta más que trabajar con los libros y las fotocopias.	2	.858
Realizar ejercicios y/o actividades en grupo de manera colaborativa.	5	.824
Buscar información escrita en revistas, libros, páginas web...	5	.797
Buscar vídeos, programas de televisión, etc.	5	.776
Buscar imágenes.	5	.767
Buscar sonidos/música.	5	.785
Crear textos con imágenes.	5	.799
Crear textos on-line (por ejemplo, en un foro o blog).	1	.875
TV + vídeo / DVD.	1	.878
Equipo de audio.	1	.878
Cámara de vídeo.	1	.870
Programas de comunicación <i>on-line</i> (Skype, ooVoo, chats...)	1	.873
Plataformas de formación <i>on-line</i> (ej. Moodle).	1	.876
Juegos on-line relacionados con alguna asignatura.	1	.874
Programas de creación de encuestas y cuestionarios (ej. <i>Hot potatoes</i> , <i>quiz...</i> ).	1	.872
Wikis.	1	.876
Blogs propios de los docentes y/o alumnos.	1	.873



ÍTEMS	FACTOR	Alpha de Cronbach si se elimina el elemento <i>cuando se agrupan por factores los ítems del cuestionario</i>
Foros de discusión sobre asuntos escolares que sean de interés para el alumnado.	1	.870
Revistas y/o periódicos escolares digitales.	1	.871
Web del centro para la publicación algunos de los trabajos que realiza el alumnado en las asignaturas para que puedan verlos otros compañeros y/o las familias.	1	.874
Redes sociales propias de centro y/o grupos de alumnos/as.	1	.872

**Tabla F. Fiabilidad considerando el valor de Alpha si se elimina un ítem en los distintos factores del cuestionario EUTICDOC.v2**

ÍTEMS	FACTOR	Alpha de Cronbach si se elimina el elemento cuando se agrupan por factores los ítems del cuestionario
Identificar las características esenciales de nuestra propia práctica docente y especificar cómo se ajusta a las directrices de la política educativa nacional.	1	.962
Relacionar herramientas TIC (aplicaciones informáticas, <i>softwares</i> específicos...) con las asignaturas o elementos de los planes de estudios en las que pueden ser usadas.	1	.960
Ayudar al alumnado en la adquisición de habilidades en el uso de las TIC dentro del contexto de cada asignatura.	1	.959
Utilizar las TIC como herramientas para la evaluación.	1	.960
Describir las potencialidades y ventajas didácticas que ofrecen las TIC como complemento a los métodos didácticos usados en las aulas.	1	.961
Realizar en clase actividades que integren las TIC, para complementar la enseñanza.	1	.960
Utilizar adecuadamente las características básicas de software de presentaciones multimedia como herramienta para complementar la enseñanza (ej. Power Point).	1	.960
Usar hardware básico (PC, portátiles, escáneres, impresoras, cañón...).	1	.959
Utilizar adecuadamente los procesadores de texto (digitalización, edición, formateo e impresión de textos).	1	.960
Describir y demostrar los objetivos, características básicas y funcionamiento del software de presentaciones multimedia para que las use el alumnado (ej. Power Point).	1	.959
Identificar y utilizar las funciones básicas de software gráfico de creación y retoque de imágenes.	1	.961
Explicar con detalle los usos y funcionamientos de navegadores Web.	1	.960
Utilizar motores de búsqueda para efectuar una exploración con palabras clave.	1	.960
Crear una cuenta de correo electrónico y utilizarla para mantener correspondencia electrónica duradera.	1	.961
Reconocer las funciones y objetivos de los “tutoriales” como herramientas para facilitar los aprendizajes y la adquisición de conocimientos.	1	.960
Localizar recursos web y software existentes, evaluar su pertinencia para nuestra asignatura y adaptarlos a las necesidades de los estudiantes en caso de ser necesario.	1	.960
Utilizar software de gestión del grupo-clase (control de asistencia, calificación, registros, etc.).	1	.962
Utilizar las TIC como instrumentos de comunicación con el entorno (videoconferencias, mensajería, foros...)	1	.961
Integrar el uso de las aulas específicas de informática en las actividades de clase para complementar la enseñanza.	1	.961
Organizar los recursos TIC del aula, de manera que el alumnado trabaje individualmente o en pequeños grupos sin interrumpir otras actividades que se estén realizando.	1	.960
Identificar y realizar las adaptaciones necesarias para la adecuación didáctica de distintos hardware y software.	1	.960
Utilizar los recursos TIC para mejorar la productividad del alumnado.	1	.959

Utilizar los recursos TIC para mejorar la propia formación y contribuir al desarrollo profesional.	1	.959
Cursos, seminarios, congresos, etc. virtuales.	2	.930
Programas de comunicación <i>on-line</i> (Skype, ooVoo, etc.)	2	.928
Lectura de revistas y/o libros (digitales).	2	.928
Foros de discusión.	2	.926
Blogs.	2	.927
Listas de distribución.	2	.928
Búsqueda de contenidos culturales	2	.929
Tutoría telemática con los padres.	2	.931
Uso de Internet para compartir experiencias y conocimientos profesionales con otros docentes.	2	.928
Uso de las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...) para estar en contacto con sus alumnos.	2	.930
Uso de las redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram...) para estar en contacto con otros docentes y poder así colaborar profesionalmente y compartir experiencias.	2	.928
Programas de comunicación <i>on-line</i> (Skype, ooVoo, etc.)	2	.929
Foros de discusión.	2	.927
Blogs.	2	.928
Listas de distribución.	2	.928
Las lagunas formativas del profesorado dificultan la integración curricular de las TIC.	4	.817
Una deficiente formación del profesorado en TIC favorece el absentismo tecnológico y la tecnofobia.	4	.812
El conocimiento y la confianza en las posibilidades de la enseñanza virtual son una motivación para que el profesorado se preocupe por mejorar su formación permanente en TIC.	4	.818
El conocimiento de los lenguajes multimedia (visual, sonoro, audiovisual y gestual) facilita la creación de materiales didácticos digitales artesanales.	4	.811
Retroproyector / transparencias / videoproector (cañón).	4	.811
Pizarra digital.	3	.926
TV + vídeo / DVD.	4	.831
Equipo de audio.	4	.813
Cámara de vídeo.	4	.836
Programas de comunicación <i>on-line</i> (Skype, ooVoo, chats...)	2	.931
Plataformas de formación <i>on-line</i> (ej. Moodle).	2	.930
Juegos <i>on-line</i> relacionados con alguna asignatura.	3	.918
Programas de creación de encuestas y cuestionarios (ej. <i>Hot potatoes</i> , <i>quiz...</i> ).	2	.929
Wikis	2	.931
Blogs propios de los docentes y/o alumnos.	2	.929
Foros de discusión sobre asuntos escolares que sean de interés para el alumnado.	2	.929
Revistas y/o periódicos escolares digitales.	2	.930

Web del centro para la publicación de algunos de los trabajos que realiza el alumnado en las asignaturas para que puedan verlos otros compañeros y/o las familias.	2	.928
Redes sociales propias del centro y/o grupos de alumnos/as	2	.930
Desde el equipo directivo del centro se facilita al profesorado el acceso a formación continua a través de las TIC.	3	.912
La dotación de materiales didácticos ( <i>software</i> ) relacionados con las TIC.	3	.897
Los recursos materiales con que cuenta el centro (herramientas, equipos informáticos, fungibles, recambios...).	3	.895
El acondicionamiento tecnológico de las aulas.	3	.893
La flexibilidad dentro del aula para facilitar la realización de actividades relacionadas con las TIC	3	.896
La flexibilidad en la organización y gestión del uso de los materiales y equipos tecnológico-didácticos.	3	.893
El favorecimiento de la innovación tecnológico-didáctica dentro del centro educativo	3	.894

---



## **ANEXO VIII.**

### **PUBLICACIONES QUE AVALAN LA TESIS**



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

## **PUBLICACIÓN 1: CONSTRUCCIÓN Y VALIDACIÓN DE UN CUESTIONARIO PARA LA EVALUACIÓN DEL USO DE LAS TIC EN LOS CENTROS EDUCATIVOS DE SECUNDARIA**

Domínguez-Alfonso, R., Hernández-Mendo, A. y Chica-Merino, E. (2018). Construcción y validación de un cuestionario para la evaluación del uso de las TIC en los centros educativos de secundaria. *Digital education review*, 38, 1-26. DOI: <http://dx.doi.org/10.1344/der.2018.34.1-26>

### **INDEXADA en:**

- SCOPUS. Q2: 0.81/0.95
- SJR (Scimago Journal Ranking). Q3: 0.326
- SNIP (Source Normalized Impact per Paper): 0.491
- H Index: 9
- EBSCO Education Source - Database for the identification of scholarly research
- ERIC - Education Resources Information Center
- LATINDEX (Catalogue) - Online regional information system for Latin American and Caribbean, Spanish and Portuguese scientific journals
- DIALNET - Portal for dissemination of Spanish-American scientific work
- RESH - Database of Spanish humanities and social science journals
- MIAR (ICDS 7,646) - Database for the identification and evaluation of the citing of humanities and social sciences journals
- REDIB - Platform for aggregating scientific and academic content in electronic formats produced in the Ibero-American Space
- DICE - Database for the reach and editorial quality of Spanish legal, humanities and social sciences journals
- Carhus Plus - Classification of scientific journals in the areas of social sciences and humanities
- ULRICH's Periodicals directory - Reference source of worldwide journals
- ISSN - International Center for Journal Standards database
- DOAJ - Directory of Open Access Journals
- Dulcinea - Database with the terms in force for copyright at Spanish scientific journals
- RACO - Bank of open access Catalan journals
- CBUC - Consortium of Catalan university libraries
- CRUE-REBIUN - Catalogue of resources at all universities in Spain
- Sherpa/Romeo - Database for publisher's policies on self-achieving of journal articles
- SUDOC - Catalogue of resources at all the university libraries in France
- ZDB - Catalogue of resources at all universities in Germany
- COPAC - Catalogue of resources at all the university libraries in the UK and Ireland
- THE EUROPEAN LIBRARY - Catalogue of resources at al national libraries of Europe



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA



## **PUBLICACIÓN 2: UNA PLATAFORMA VIRTUAL PARA LA EVALUACIÓN E INVESTIGACIÓN ON-LINE: MENPAS**

González-Ruiz, S. L.; Domínguez-Alfonso, R.; Chica-Merino, E.; Pastrana-Brincones, J. L. y Hernández-Mendo, A. (2018). Una plataforma virtual para la evaluación e investigación on-line: MENPAS. *Cuadernos de psicología del deporte*, 18 (3), 26-48.

### **INDEXADA en:**

- SCOPUS. Q2: 0.9/0.93
- SJR (Scimago Journal Ranking). Q3: 0.379
- SNIP (Source Normalized Impact per Paper): 0.600
- H Index: 12
- InRECS (0.633)
- ISI-THOMSON
- Scielo
- Dulcinea
- Sherpa/Romero
- DICE
- RESH
- DIALNET
- IBECs
- REDALYC
- OCEANO
- EBSCO-HOST
- LATINDEX
- ISOC
- PsycINFO
- DOAJ